Aus der Poliklinischen und
Zahnärztlich-chirurgischen Abteilung – Parodontologie –
der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und
Kieferkrankheiten der Universität Düsseldorf
(Westdeutsche Kieferklinik)
Direktor: Prof. Dr. M. Straßburg

Vergleichende klinische Untersuchungen zu verschiedenen Operationstechniken der präprothetischen Vestibulumplastik

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Ömer Sahinyilmaz

1983

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543926_0055

DISSERTATION

Aus der Poliklinischen und
Zahnärztlich-chirurgischen Abteilung – Parodontologie –
der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und
Kieferkrankheiten der Universität Düsseldorf
(Westdeutsche Kieferklinik)
Direktor: Prof. Dr. M. Straßburg

Vergleichende klinische Untersuchungen zu verschiedenen Operationstechniken der präprothetischen Vestibulumplastik

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Ömer Sahinyilmaz

1983

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof. Dr. H. Th. Brüster

Referent
gez.: Prof. Dr. A. Herforth
Korreferent
gez.: Prof. Dr. Dr. J. Lentrodt

In Dankbarkeit meiner Mutter gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 9
2. Die relative Erhöhung des Alveolarkammes 10
2.1 Grundsätzliches zur Vestibulumplastik 10
2.2 Zur Anatomie des Operationsgebietes 10
2.3 Indikation und Operationsmethoden 11
2.3.1 Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung 12
2.3.2 Vestibulumplastik mit freier Haut- und Schleimhauttransplantation . . 13
2.3.3 Vestibulumplastik mit gestieltem Schleimhautlappen nach *Edlan* und *Mejchar* 15
2.3.4 Submuköse Vestibulumplastik nach *Obwegeser* 18
3. Eigene Untersuchungen 19
3.1 Problemstellung 19
3.2 Material und Methodik 19
3.2.1 Instrumentarium 19
3.2.2 Medikamente – Injektionen 20
3.2.3 Operationsmaterial 20
3.2.4 Meßtechnik 22
3.2.5 Statistik 23
3.3 Patientenübersicht 23
3.3.1 Anzahl der Patienten 23
3.3.2 Alters- und Geschlechtsverteilung 24
3.4 Operationstechnik 24
3.4.1 Oberkiefer (operatives Vorgehen) 26
3.4.2 Unterkiefer (operatives Vorgehen) 28
4. Die für die Vergleichsuntersuchung herangezogenen Operationsmethoden, Vorgehen und Ergebnisse 31
4.1 Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung 31
4.2 Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit *Lyodura* 32
4.3 Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit *Collatamp Fascie* 35
4.4 Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit freien Schleimhauttransplantaten vom Gaumen 40
4.4.1 Indikation für eine freie Schleimhauttransplantation 40
4.4.2 Transplantatentnahme 41
4.4.3 Heilungsverlauf 44
4.4.4 Ergebnisse 47
5. Vergleichende tabellarische und statistische Auswertung 48
5.1 Das prothetische Gesamtergebnis 48
5.2 Die klinischen Operationsergebnisse 48
6. Diskussion 64
7. Zusammenfassung 67
8. Literaturverzeichnis 69

1. Einleitung

Mit steigender Lebenserwartung der Bevölkerung kommt der prothetischen Versorgung des zahnlosen Alterskiefers eine immer größere Bedeutung zu.

Eine Atrophie des Alveolarkammes und die damit verbundene Reduzierung des funktionstüchtigen Prothesenlagers stellen dabei für die prothetische Versorgung das größte Problem dar. Neben funktionellen Störungen, verminderter Kauleistung und Beeinträchtigung der Sprachfunktion können totale Prothesen, die infolge einer reduzierten Alveolarkammhöhe nur einen minimalen Saugeffekt und eine geringe Stabilität aufweisen, auch zu ästhetischen und psychischen Problemen führen, da sie den älteren Menschen unsicher und gehemmt machen.

Bei Prothesenunfähigkeit aus anatomischen Gründen schafft nur das operative Vorgehen günstigere Retentionsverhältnisse (*Obwegeser* 1959 a).

Um einen prothesenfähigen Alveolarfortsatz wiederherzustellen, bieten sich generell zwei Verfahren an, für die in den letzten Jahrzehnten mehrfach modifizierte Operationstechniken angegeben wurden:

A die relative Alveolarkammerhöhung

B die absolute Alveolarkammerhöhung

Während die absolute Alveolarkammerhöhung erst bei fortgeschrittener Alveolarkammatrophie, vorwiegend nach der Sandwich-Technik (*Schettler* 1976, 1980, 1982), indiziert ist, kann eine relative Alveolarkammerhöhung bei einer geringgradigeren Atrophie mit einfacheren Operationsverfahren erreicht werden (*Schwenzer* 1981).

Die wichtigsten Operationsmethoden für eine relative Erhöhung des Alveolarkammes sind:

1. Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung
2. Vestibulumplastik mit freier Haut- und Schleimhauttransplantation
3. Vestibulumplastik mit gestieltem Schleimhautlappen nach *Edlan* und *Mejchar*
4. Submuköse Vestibulumplastik nach *Obwegeser.*

In der vorliegenden Arbeit wurde nur die relative Alveolarkammerhöhung berücksichtigt.

2. Die relative Erhöhung des Alveolarkammes

2.1 Grundsätzliches zur Vestibulumplastik

Unter dem Begriff Vestibulumplastik versteht man eine präprothetische Operationsmethode zur Verbesserung des Prothesenlagers im Ober- wie auch Unterkiefer. Mit verschiedenen Operationsverfahren wird versucht, die Grenze der beweglichen Alveolarmukosa nach kaudal zu verlegen und dadurch vestibulär eine breitere Zone fixierter Schleimhaut zu erhalten, die als Prothesenlager genutzt werden kann.

„Als prothesengünstige Knochenform ist ein ausgeprägtes Kieferrelief zu bezeichnen, das eine glatte Oberfläche ohne prominente Knochenzacken und -leisten besitzt und keine untersichgehenden Stellen hat, in welche die Prothese nicht eingeführt werden kann. Neben der Knochenform ist auch die Knochenqualität des Prothesenlagers von Bedeutung. Die Schleimhautdeckung soll aus gleichmäßig straffer, kräftiger Schleimhaut von gleichmäßiger Dicke ohne wesentliches lockeres Submukosapolster bestehen. Die Schleimhautbedeckung soll dem Periost auf möglichst großem Bezirk möglichst unbeweglich aufliegen" (*Obwegeser* 1959 a).

Eine Vestibulumplastik allein kann nur unter der Voraussetzung durchgeführt werden, daß die anderen Regionen des Prothesenlagers, wie z. B. im Unterkiefer der Mundboden, oder im Oberkiefer der Tuberbereich genügend Tiefe haben. Ist dies nicht der Fall, so muß die Vestibulumplastik mit weiteren plastischen Operationsverfahren kombiniert werden. In diesen Fällen spricht man nicht nur von Vestibulumplastik, sondern auch von Mundboden- und Tuberplastik.

Ein größerer präprothetisch-chirurgischer Eingriff sollte erst dann durchgeführt werden, wenn alle anderen prothetischen Maßnahmen ohne Erfolg geblieben sind. Die Entscheidung hierzu sollte nicht nur von den Chirurgen, sondern auch von den Prothetikern getroffen werden.

2.2 Zur Anatomie des Operationsgebietes

Bei der präprothetischen Vestibulumplastik kommt es trotz richtiger Indikationsstellung und Technik nicht immer zu guten Ergebnissen.

„Die umgebende Muskulatur, die durchaus bei entsprechender Ausnutzung stabilisierende Impulse der Vollprothese vermittelt, kann besonders im Unterkiefer bewirken, daß die Prothese weggedrückt wird. In solchen Fällen wird auch der chirurgische Eingriff problematisch, weil entweder dieser Faktor nicht berücksichtigt werden kann oder Eingriffe im Bereiche der Muskulatur unerwünschte Veränderungen des Aussehens nach sich ziehen können" (*Böttger* 1982).

Es ist unbedingt erforderlich, daß der Operateur genaue Kenntnisse über die Anatomie des Operationsgebietes, besonders über die Muskulatur und ihre Funktionen besitzt. Hierbei sind zu berücksichtigen

im Oberkiefer:	im Unterkiefer:
M. levator anguli oris (M. caninus) M. buccinator M. compressor naris (M. nasalis) M. depressor septi nasi M. incisivus labii superioris	M. mentalis M. buccinator M. incisivus labii inferioris (Abb. 1).

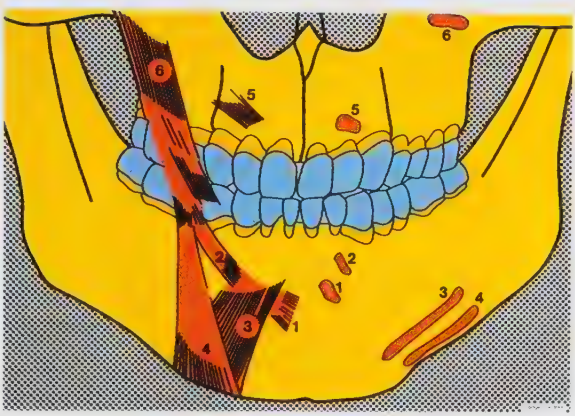

Abb. 237: Darstellung von Muskelansätzen und Muskelzügen, die eine Beziehung zur mukogingivalen Region haben können (nach Carranza, 1979). Der Ursprung der Muskelzüge ist im rechten Teil der Abbildung dargestellt, während links die Muskelansätze zu erkennen sind. (1) M. mentalis. (2) M. incisivus labii inferioris. (3) M. depressor labii inferioris. (4) M. depressor angulioris (triangularis). (5) M. incisivus labii superioris. (6) M. levator anguli oris (caninus).

Abb. 1:
(aus Lange 1981)

Bei starker Alveolarkammatrophie liegen im Unterkiefer vestibulär die Mm. mentalis und Mm. incisivus labii inferioris so kammnahe, daß sie bei einem Eingriff von den Ansatzstellen abgetrennt werden müssen.

Hofmann und *Pröschel* (1982) weisen auf die Wechselbeziehung zwischen perioraler Muskulatur und totaler Prothese hin und schreiben hierzu: „Der sichere Prothesenhalt ist daher kein ausschließlich statisch-mechanisches Problem, das im Vorhandensein wohlerhaltener oder wiederherzustellender Kieferkämme seine Lösung findet, sondern ebenso eine Frage der dynamischen Stabilisierung durch die Muskulatur. Man kann ohne Übertreibung sagen: Ohne Beteiligung der Muskulatur kein Prothesenhalt."

Neben Adhäsions- und Kohäsionsphänomenen spielt die sogenannte Muskelgriffigkeit eine bedeutende Rolle für den Prothesenhalt.

Beim zahnlosen Kiefer ruht die Prothese auf der Gingiva propria; da sie nicht beweglich ist, stellt sie ein ideales Lager für eine Prothese dar.

Bei einer starken Alveolarkammatrophie liegt im Unterkiefer der n. mentalis so kammnahe, daß er vor, oder bei der Vestibulumplastik verlagert werden muß.

Um die gewünschte Vestibulumtiefe im Oberkiefer zu erreichen, muß man in manchen Fällen die Spina nasalis und den unteren knorpeligen Teil des Nasenseptums entfernen.

2.3 Indikation und Operationsmethoden

Die Indikation für eine relative Alveolarkammerhöhung ist dann gegeben, wenn der Prozessus alveolaris noch nicht vollständig atrophiert ist, außerdem bei zu schmaler Gingiva propria, einstrahlenden und hochansetzenden Bändern, bei

hochliegendem Mundboden, lappigen Prothesenrandfibromen sowie Schlotterkämmen (*Schüle* 1962, *Schwenzer* 1973, *Schegg* und *Neuner* 1975, *Petzel/Haase/Kreidler* 1980 und *Frenkel* 1982 a, b).

Da eine präprothetische Chirurgie meistens bei älteren Patienten durchgeführt wird, ergeben sich bei der Operationsindikation teilweise erhebliche Einschränkungen, wie z. B. bei verminderten Funktionsreserven, Multimorbidität, Verminderung der psychischen Anpassungsfähigkeit, sozialer Isolierung (*Frenkel* 1982 b). Die relative Erhöhung ist generell kontraindiziert, wenn die Alveolarkammhöhe zu stark atrophiert ist.

2.3.1 Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung

Es wurden in der Literatur viele Vorschläge und Operationsmethoden zur relativen Erhöhung des Alveolarkammes mit sekundärer Epithelisierung angegeben:

a) Nach horizontaler Schnittführung entlang der mucogingivalen Grenze werden die Mukosa, das submuköse Bindegewebe und die Muskelansätze nach kaudal verlagert. Das Periost wird auf dem Knochen belassen (*Rumpel* 1916, *Ganzer* 1916, *Szaba* 1916, *Blum* 1925, *Woodard* 1936, *Wild* 1945, *Kallenberger* 1947, *Berghagen* 1949, *Langer* 1949, *Clark* 1953, *Flohr* 1953, *Heiß* 1953 und 1954, *Rehrmann* 1953, *Goodsell* 1955, *Schüle* 1962, *Steinhäuser* 1970, *Christmann* 1970, *Ackermann* et al. 1980).
Nach der Vestibulumplastik mit einer sekundären Granulation besteht das druckbelastete Lager aus Narbengewebe, was zu Schlotterkammbildung und Druckstellen führen kann (*Schüle* 1962).

b) Das Periost wird ebenfalls durchtrennt und mit nach kaudal verschoben. Die freiliegende Knochenfläche wird der sekundären Granulation und Epithelisierung überlassen (*Wassmund* 1931, *Heiß* 1941, *Fröhlich* 1944, *Colette* 1954, *Skaland* und *Szekely* 1957). Die Heilung ist verzögert, wenn die Knochenfläche frei liegt. Außerdem kommt es zu starken postoperativen Beschwerden.

Die Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung ist bei beiden Methoden mit einer hohen Rezidivrate (Verlust der operativ geschaffenen Alveolarkammhöhe) behaftet. *Schaps* (1957) stellte bei der sekundären Epithelisierung unter Belassung des Periostes auf dem Knochen 30% Verlust fest.

Taege (1957) berichtete über 19 Nachuntersuchungen von 40 Patienten. Die Ergebnisse kurz nach der Operation waren allgemein gut, jedoch brachten die Langzeitergebnisse nicht so gute Resultate.

Plischka (1962) berichtete sogar bei mindestens einem Drittel der Fälle über einen Verlust von 50%.

Schüle (1962) führte von insgesamt 180 Operationen 88 Nachuntersuchungen durch. Mit den Ergebnissen war er sehr zufrieden. Innerhalb von einem Jahr wurden 20% Verlust festgestellt.

Neidhart (1963) führte bei 90 Patienten Nachuntersuchungen durch. Bei der Kontrolle 6 Monate nach der Operation war der Verlust in der Frontregion 41,8%, in der Fossa canina rechts 31,6%, links 28,9%, in der Gegend der Crista zygomatico alveolaris rechts 21,3%, links 20,4% und in der Tuberwangentasche rechts 17,8%, links 19,6%.

Für *Obwegeser* (1965) waren die Ergebnisse im Oberkiefer im Gegensatz zu denen im Unterkiefer sehr zufriedenstellend.

Knolle und *Pfeiffer* (1966) schrieben über 48 Nachuntersuchungen mit guten Spätergebnissen.

Christmann (1970) führte 58 Nachuntersuchungen durch, davon waren 52 sehr zufriedenstellend, 2 zufriedenstellend und 4 nicht zufriedenstellend.

Steinhäuser (1970), *Eskici* (1977) und *Schwenzer* (1982) haben über 30–50%, *Köle* (1978) über 70% Verlust der operativ geschaffenen Alveolarkammhöhe bei sekundärer Epithelisierung berichtet.

Ackermann, Tetsch und *Baum* (1980) berichteten 6 Monate postoperativ im Oberkiefer über 39%, im Unterkiefer über 40,8% Verlust.

Da bei der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung der freien Periostfläche mit einer langen, meist schmerzhaften Wundheilungsphase und einem verhältnismäßig hohen Verlust an operativ freipräparierter Alveolarkammhöhe von 50–70% gerechnet werden muß, wurde versucht, mit lyophilisierter Dura als temporärem Wundverband eine schnellere Epithelisierung und eine Reduktion des Schrumpfungsprozesses zu erzielen.

So berichteten *Hering* (1969), *Schilli* (1969), *Selle* et. al. (1976), *Pieritz* und *Pieritz* (1976) über die Verwendung lyophilisierter Dura zur Deckung von Mundschleimhautdefekten. *Maeglin* (1978) schrieb über 44 Vestibulumplastiken im Ober- und Unterkiefer und gab 40% Verlust an.

Reuther und *Scheunemann* (1976) konnten von 34 tierexperimentellen Operationen 29 nachuntersuchen. Hierbei wurden 15 mit gut (25% Verlust), 10 mit befriedigend und 4 mit schlecht bewertet.

Über die Eignung von Kollagen als Wundauflage und Hämostyptikum wurde schon 1940 von *Feriz*, später im Jahre 1973 von *Chvapil* et al. und 1979 von *Stemberger* et al. berichtet.

Die günstigen Einflüsse der Kollagenfibrillen auf die Wundheilung waren uns aus der Literatur bekannt. Aus diesem Grund verwendeten wir erstmals Collatamp Fascie bei der Vestibulumplastik zur Abdeckung der Wundfläche und erzielten schnellere Epithelisierung und damit eine geringere Schrumpfungsquote der freipräparierten Periostfläche.

Über die Ergebnisse mit Collatamp Fascie wird in einem anderen Kapitel noch detailliert berichtet (s. *4.3*).

2.3.2 Vestibulumplastik mit freier Haut- und Schleimhauttransplantation

Eine primäre Deckung der Wundfläche mit Spalthaut sollte heute nur noch Einzelfällen vorbehalten sein, da sie grundlegende Nachteile mit sich bringt. So ist auf der transplantierten Epithelfläche später nur ein ungenügender Speichelfilm vorhanden, da Schleimdrüsen in der Epidermis nicht vorkommen. Für die Prothesenhaftung ist jedoch ein Speichelfilm notwendig (*Frenkel* 1982 a).

Die Spalthaut wird mit Hilfe eines Dermatoms vom Oberarm oder Oberschenkel entnommen.

Schüle (1962) sieht bei der Wunddeckung mit Thiersch- oder Spalthautlappen die Gefahr, daß das Transplantat nicht für den notwendigen Flüssigkeitsfilm zwischen Prothese und Schleimhaut sorgen kann und dadurch der Saugeffekt von Oberkiefer-Totalprothesen reduziert ist.

Bis zu der Methode von *Schuchardt* (1952) war die Buccal-Inlay Technik gebräuchlich, bei der nicht nur die Periostwundfläche, sondern auch ein Teil der Weichteile abgedeckt wurde.

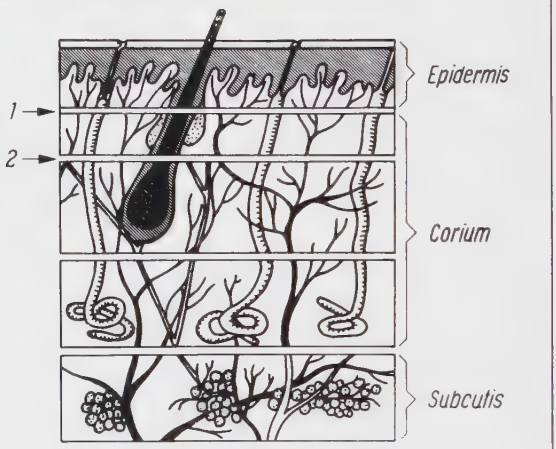

Abb. 1: Hautschema;
1 = Entnahmeschicht für Thierschlappen,
2 = Entnahmeschicht für Spalthautlappen.

Abb. 2:
Aufbau der Epidermis mit Schnittiefe für Hauttransplantate (aus *Schwenzer* und *Wüstenfeld* 1970).

Schuchardt (1952) deckte erstmals nur die Wundfläche mit Spalthaut ab. In den folgenden Jahren wurden viele Operationen nach der Methode von *Schuchardt* durchgeführt (*Taege* 1957, *Steinhäuser* 1965, *Schwenzer* und *Wüstenfeld* 1970, *Schwenzer* 1971 und 1982).

Die Ergebnisse mit der *Schuchardt*-Methode waren allgemein gut.

Steinhäuser (1965, 1968, 1970), *Rehrmann* und *Pelzer* (1965), *Grimm* und *Müller* (1965), *Petzel* et al. (1980), *Riediger* (1982) berichteten ebenfalls über gute Ergebnisse mit freier Spalthaut.

Haase et al. (1980) konnten in einer Nachuntersuchung bei 13 von 29 operierten Patienten befriedigende Ergebnisse feststellen. Auch *Meißner* et al. (1982) berichteten über gute Einheilungsergebnisse nach Spalthaut-Transplantation.

Über die vollständige oder teilweise Abdeckung der Wundfläche mit freien Schleimhauttransplantaten nach Vestibulumplastik wird sowohl in der präprothetischen Chirurgie (*Obwegeser* 1953, *Pichler* und *Trauner* 1959, *Propper* 1964, *Matras* 1968, *Steinhäuser* 1968, 1969, 1971, 1976, *Hall* und *O'Steen* 1970, *Plischka* 1970, *Plischka* und *Sorger* 1970, *Hall* 1971, *Müller* und *Wagner* 1971, *Tidemann* 1972, *Maloney* et al. 1972, 1974, *Dekker* und *Tidemann* 1973, *De Koomen* 1977, *Köle* 1978, *Hardt* 1979, *Teiser* und *Esser* 1980, *Frenkel* 1982), als auch in der Parodontologie (*Bjoern* 1963, *Nabers* 1966 a, b, *Sullivan* und *Atkins* 1968, *Calandriello* 1968, *Matter* und *Cimasoni* 1976, *Moermann* und *Schaer* 1977, *Bernimoulin* und *Lange* 1972, *Mlinek* et al. 1973, *Bernimoulin* 1981) in zahlreichen Publikationen berichtet.

Man unterscheidet bei den Schleimhauttransplantaten die Verwendung von Vollschleimhaut und Spaltschleimhaut. Schleimhauttransplantate stellen den natürlichsten und damit besten Wundverband dar, bei allerdings eingeschränkter Indikation, da die Transplantatgrößen begrenzt sind (*Schwenzer* 1982).

Steinhäuser (1969) hat das von *Castroviejo* (1959) angegebene „Mukotom" modifiziert. Eine der neuesten Entwicklungen ist das Mucotom von *Mörmann* (1977).

Sowohl von Wange, Lippeninnenseite, als auch vom Gaumen kann Spaltschleimhaut entnommen werden. Mit Hilfe der *Mesh-graft-Technik* kann außerdem eine Oberflächenvergrößerung des Transplantates erzielt werden, indem die Schleimhaut netzförmig vergrößert wird (*Frenkel* 1982 a).

Steinhäuser (1968) berichtete über 10 Nachuntersuchungen mit guten Ergebnissen nach Schleimhauttransplantation.

Plischka und *Sorger* (1970) erzielten ebenfalls gute Ergebnisse bei der Mentalisplastik mit freier Schleimhauttransplantation aus dem Mundboden, gaben jedoch in 33% der Fälle einen vollständigen Verlust des Transplantates an.

Nwoku (1972) berichtete über 17 Patienten, bei denen eine Vestibulumplastik mit freier Schleimhautübertragung von der Wange und Lippe durchgeführt worden war. 13 Patienten konnte er nachuntersuchen. Die Ergebnisse waren allgemein gut.

Baumann und *Zisser* (1978) kontrollierten 32 Patienten von insgesamt 40 mentalen Vestibulumplastiken mit einer Schleimhauttransplantation aus der Wange nach. Der Prothesenhalt war bei 7 Patienten sehr gut, bei 14 gut, bei 11 zufriedenstellend.

Teiser und *Esser* (1980) berichteten über 34 nachkontrollierte Fälle und schrieben, daß die postoperative Schrumpfung der Zone fixierte Gingiva 24 Wochen nach der Operation im Oberkiefer 25,6% und im Unterkiefer 31,3% betrug.

Ackermann et al. (1980) stellten 6 Monate postoperativ im Oberkiefer 53,8%, im Unterkiefer 53,3% Verlust der Transplantatfläche fest. Dieser Verlust ist im Vergleich zu anderen Ergebnissen sehr hoch.

Meißner et al. (1982) berichteten über 17 Nachuntersuchungsergebnisse, von denen 8 Transplantate fest auf der Unterlage verwachsen waren, 6 waren etwas verschieblich, 2 Patienten zeigten ein Schlotterkammrezidiv und 1 Schleimhauttransplantat war verloren gegangen.

2.3.3 Vestibulumplastik mit gestieltem Schleimhautlappen nach *Edlan* und *Mejchar*

Ein ähnliches Verfahren wurde schon 1930 von *Pichler* und *Trauner* angegeben.

Die von *Edlan* und *Mejchar* angegebene mukogingivale Operationsmethode zur Verbreiterung der Gingiva propria (*Edlan* und *Mejchar* 1963, 1964, *Flores de Jacoby* und *Haunfelder* 1975) wurde später auch vielfach in der präprothetischen Chirurgie verwendet (*Vogel* und *Huster* 1975, *Frenkel* 1980, *Ackermann* et al. 1980).

Die Originalmethode wurde mehrfach modifiziert (*Schmid* und *Mörmann* 1976, *Trefz* 1980).

Auch von uns wurde diese Methode unter Verwendung von Silicon-Kathetern modifiziert und seit 1980 in der präprothetischen Chirurgie zur Verbesserung des Prothesenlagers durchgeführt (Abb. 3–9).

Durch Vernähen des Mucosalappens über einen Katheter kann der Lappen ohne Extensionsverband gut auf dem Knochen fixiert werden. Da diese Methode in unserer Klinik nicht sehr oft durchgeführt wird, können wir bei bisher guten Ergebnissen z. Zt. noch keine detaillierten Langzeitergebnisse aufzeigen.

Die Operationstechnik wird in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

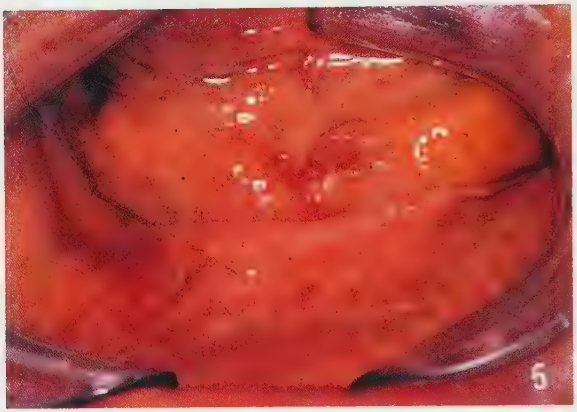

Abb. 3:
Alveolarkammatrophie im Unterkiefer.

Abb. 4:
Schnittführung auf der Lippeninnenseite des Vestibulums.

Abb. 5:
Nach Hochklappen des Mukosalappens wird das Periost von dem Kieferkamm aus durchtrennt und nach kaudal verschoben.

Abb. 6:
Der Mukosalappen wird am Periostansatz fixiert; der mobilisierte Periostlappen wird mit der Innenseite der Lippe vernäht.

Abb. 7:
Der Mukosalappen wird auf den Knochen gelegt und mit Matratzennähten am Periostansatz vernäht und über dem Katheter geknotet, wobei die Nähte durch den Katheter gestochen werden. Der Sitz der Prothese wird kontrolliert.

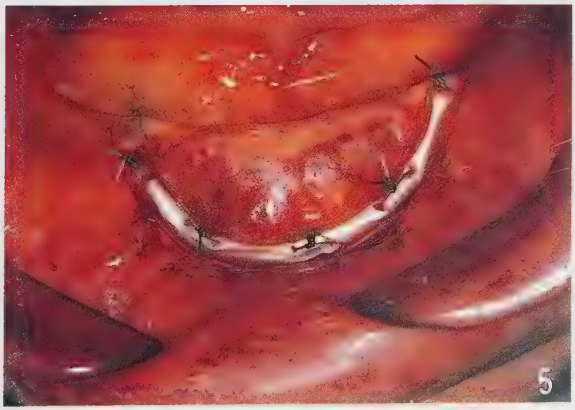

Abb. 8:
Die postoperativ gewonnene Vestibulumtiefe.

Abb. 9:
Das Operationsergebnis (3 Monate post operationem).

Frenkel (1980) sieht die Vorteile der *Edlan* und *Mejchar*-Plastik auch im Bereich der präprothetischen Chirurgie zur Vertiefung des Vestibulums. Der relativ kleine Eingriff ist ambulant unter Schonung des N. mentalis durchführbar. Sowohl postoperative Beschwerden als auch Rezidive sind im Vergleich zu anderen Methoden gering.

2.3.4 Submuköse Vestibulumplastik nach *Obwegeser*

„Das Prinzip der submukösen Operationsmethode besteht darin, daß das zwischen der vestibulären Schleimhaut und dem Knochen gelegene bewegliche Weichgewebe ohne Lappenbildung von einzelnen Schleimhautschnitten aus verlagert oder entfernt wird, so daß dann die Schleimhaut direkt dem Periost angelagert werden kann, wodurch die Fläche der unbeweglichen Vestibulumschleimhaut vergrößert wird" (*Obwegeser* 1959 a).

Steinhäuser (1970), *Obwegeser* (1959 a, b, c, 1965) *Haase* et al. (1980) berichteten über gute Ergebnisse, wogegen *Knolle* und *Pfeiffer* (1966) diese Methode wegen einer zu hohen Rezidivquote ablehnten.

„Wird das Vestibulum mit der submukösen Operationsmethode in erheblichem Umfang vertieft, so kann die Lippe eingerollt werden und dadurch ein ästhetisch unbefriedigendes Bild entstehen" (*Schüle* 1962).

3. Eigene Untersuchungen

3.1 Problemstellung

Mit der vorliegenden Arbeit sollen die in der Zahnärztlich-chirurgischen Abteilung der Westdeutschen Kieferklinik zur relativen Alveolarkammerhöhung durchgeführten Operationstechniken vorgestellt und ihre Ergebnisse diskutiert werden. Es wurde versucht, eine einfache Methode zu entwickeln, die auch in der zahnärztlichen Praxis durchgeführt werden kann.

Es werden die Operationsergebnisse gegenübergestellt und Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden diskutiert.

3.2 Material und Methodik

3.2.1 Instrumentarium

Zur Durchführung der Vestibulumplastik wird folgendes Instrumentarium benötigt (Abb. 10).

2 Langenbeck-Haken BT 315 (Aesculap)*
1 Skalpell Nr. 15 BB 515 (Aesculap)
1 Skalpellgriff BB 73 (Aesculap)
1 Raspatorium *Williger* 1804, 16 cm (Martin)**
1 Zahnärztl. Sonde 1081/26 – 70 (Martin)
1 Scaler 1000/1 – 73 (Martin)
1 scharfer Löffel 1143/2, 17 cm (Martin)
1 anatomische Pinzette *Brophy* BD 246 (Aesculap)
1 chirurgische Pinzette *Brophy* BD 671 (Aesculap)
1 Zahnärztl. Pinzette DA 243 (Aesculap)
1 Zahnärztl. Spiegel DA 80, DA 25 (Aesculap)
6 Arterienklemmen BH 120 (5 Stück, Aesculap) und 1897 Pean (Martin)
2 Präparierscheren *Metzenbaum* HB 2285 18 cm/7 „aufgebogen" (Hebu)***
Kilner BC 166 „aufgebogen" (Aesculap)
1 Luersche Zange FO 409 (Aesculap)
1 Nadelhalter HB 2224 (Hebu)
2 Wangenhalter 38 – 243 – 11 (Martin)
Mucotom nach Mörmann (Aesculap)

* Aesculap-Werke AG D-7200 Tuttlingen Germany
** Carl Martin Fabrik zahnärztlicher Instrumente D-5650 Solingen-Höhscheid Germany
*** Fa. Hebu Weilheim-Tuttlingen Germany

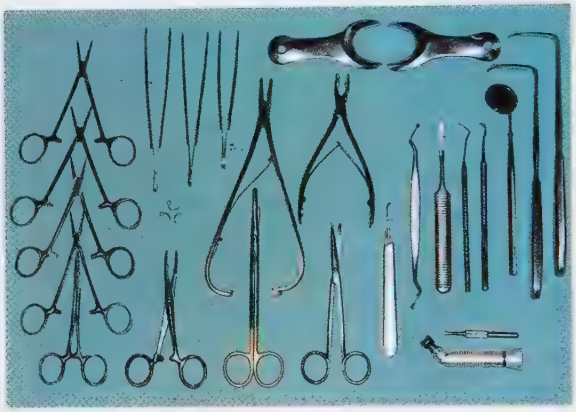

Abb. 10:
Instrumentarium für die Vestibulumplastik, das am günstigsten in einem Tray zusammengestellt wird.

3.2.2 Medikamente – Injektionen

Alle Operationen wurden ambulant unter Lokalanästhesie durchgeführt. Folgende Lokalanästhetika wurden benutzt:

Ultracain® D–S und D–S forte: Hoechst AG, Frankfurt am Main
Meaverin® 3% o. v.: Woelm Pharm. GmbH & Co. 3440 Eschwege
Scandicain®–A 2%: Astra Chemicals GmbH 2 Wedel/Holstein

Eine prä- oder postoperative Antibiotika-Therapie erfolgte nicht. Es wurden nur Analgetika (Gelonida® Tbl. Gödecke/Berlin, Dolomo® Tbl. Klinge/München) und Mundspülmittel (Chlorhexamed®-lösung, Blend-a-med/Mainz, Kamillosan® Tropfen Homburg/Frankfurt/Main) verordnet.

3.2.3 Operationsmaterial

Bei den Operationen wurden zusätzlich folgende Materialien verwendet.
Schiller'sche Jodlösung zur Markierung der mukogingivalen Grenze.

Rp.	Jod. pur.	1,0
	Kalium jod.	2,0
	Aqua dest.	ad 30,0

Abb. 11:
Operationsmaterial

Endolen Nähte USP 3/0
Sicat chromiert USP 3/0 und 4/0
Collatamp® Fascie 2x10 cm
} Fa. Dr. Ruhland Nachf., Neustadt a. d. Donau

Lyodura® 2x10 cm
Histoacryl® – N – blau
Isotone-Kochsalz-Lösung 0,9%
} B. Braun Melsungen AG, D-3508 Melsungen

Polyäthylen-Katheter CH 10, MM 3⅓: Unoplast, 3390 Hundested, Denmark

COE-pak® Paste: Coe Laboratories Inc., Chicago IL 60658 U.S.A.

Zinnfolie: Stärke 0,01 mm Dentaurum/753 Pforzheim
Vaseline

Zahnfleisch-Verband:

Pulver	Zinc. oxid	80.0
	Colophonium alb.	90.0
	Tannin	20.0
	Brillant theorit 8	
	Bolus alba aa	5.0
Flüssigkeit	Thymol	2.0
	Eugenol ad	100.0

3.2.4 Meßtechnik

Um das Ausmaß des postoperativen Rezidives zu ermitteln, wurde bei 48 Vestibulumplastiken im Ober- und Unterkiefer von 3 Punkten aus intra-, und 3 Monate bzw. 6 Monate postoperativ die Breite der operativ geschaffenen Gingiva propria gemessen. Die Meßpunkte sind: (Abb. 12) im Oberkiefer median im Bereich der Spina nasalis, rechts und links in der Eckzahngegend.

Im Unterkiefer median im Bereich des Musculus mentalis und in regio 33, 43.

Die drei Werte wurden für jeden Kiefer ermittelt und in Tabellen zusammengestellt. Außerdem wurde der mediane Verlust im Oberkiefer und Unterkiefer gesondert ausgewertet.

Präoperativ wurde die Grenzlinie zwischen Gingiva propria und Alveolarmucosa mit Schiller'scher Jodlösung angefärbt. Postoperativ wurde die Narbenlinie als Grenzlinie zwischen fixierter Gingiva und Alveolarmucosa gewertet.

Es wurde nur die zusätzlich gewonnene Breite der fixierten Gingiva propria bei der Auswertung berücksichtigt.

Der Ausgangsbefund (präoperativ gemessene Breite der Gingiva propria) wurde in die Messung nicht mit einbezogen.

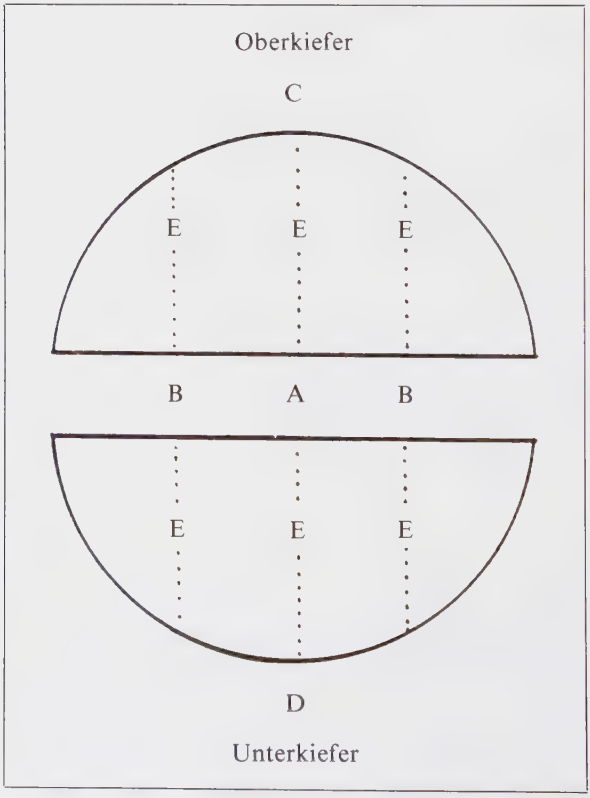

Abb. 12:
Schematische Darstellung der Meßpunkte im Ober- und Unterkiefer bei der Vestibulumplastik

A. Mitte
B. Eckzahnbereich
C. Spina nasalis Bereich
D. Musculus mentalis Bereich
E. zusätzlich gewonnene Vestibulumtiefe

3.2.5 Statistik

Mit statistischen Methoden wurde geprüft, ob signifikante Unterschiede im relativen Verlust von zusätzlich gewonnener Vestibulumtiefe bestehen. Hierzu wurden folgende Größen bestimmt.

1) der relative Verlust an Vestibulumtiefe nach 3 Monaten (E_3) und nach 6 Monaten (E_6) im Verhältnis zur Vestibulumtiefe bei Operationsende (E_i) nach der Formel

$$\text{relativer Verlust} = \frac{E_i - E_{3\,(6)}}{E_i} \text{ (in Prozent)}$$

2) der Mittelwert, summiert über eine Gruppe mit gleicher Operationstechnik, getrennt nach Ober- und Unterkiefer.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n} x_k$$

3) die empirische Varianz nach der Formel:

$$\frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^{n} (x_k - \bar{x})^2$$

Die Hypothese, daß die empirischen Varianzen für je zwei zu vergleichende Gruppen gleich sind, wurde mit dem in *Pfanzagl* (1968) angegebenen Test geprüft.

Die für den Vergleich notwendigen Werte wurden einer von *Pearson* and *Hartley* (1966) angegebenen Tabelle entnommen. Es wurde untersucht, zwischen welchen Operationsmethoden signifikante Unterschiede im Erwartungswert bestanden.

Aufgrund des Ergebnisses des Varianzvergleichs wurde dazu der gepaarte t-Test (*Kollegium Biomathematik NW* 1976) benutzt, ausgehend von einem Signifikanzniveau von 0,05.

Für diese Berechnungen wurden eigene Programme entwickelt und ein Mikrocomputer vom Typ Sinclair, ZX 81 (Programmiersprache: Basic) verwendet.

3.3 Patientenübersicht

3.3.1 Anzahl der Patienten

In den letzten zwei Jahren, vom 1. 1. 1981 bis 31. 12. 1982, wurden über 100 Vestibulumplastiken mit einer relativen Alveolarkammerhöhung ambulant durchgeführt, von denen 48 für die vorliegende Arbeit herangezogen und ausgewertet wurden.

Die für diese Arbeit ausgewählten Operationsmethoden waren:

- Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung (12 Patienten)
- Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Lyodura (12 Patienten)
- Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Collatamp Fascie (12 Patienten)

– Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit freien Schleimhauttransplantaten vom Gaumen (12 Patienten)

Alle Operationen wurden prä-, intra- und postoperativ photographisch dokumentiert (NIKON – „Medical-Nikkor").

3.3.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

48 Patienten wurden bei der Auswertung berücksichtigt. Davon waren 30 Patienten Männer und 18 Frauen, im Alter zwischen 44 und 73 Jahren (Abb. 13).

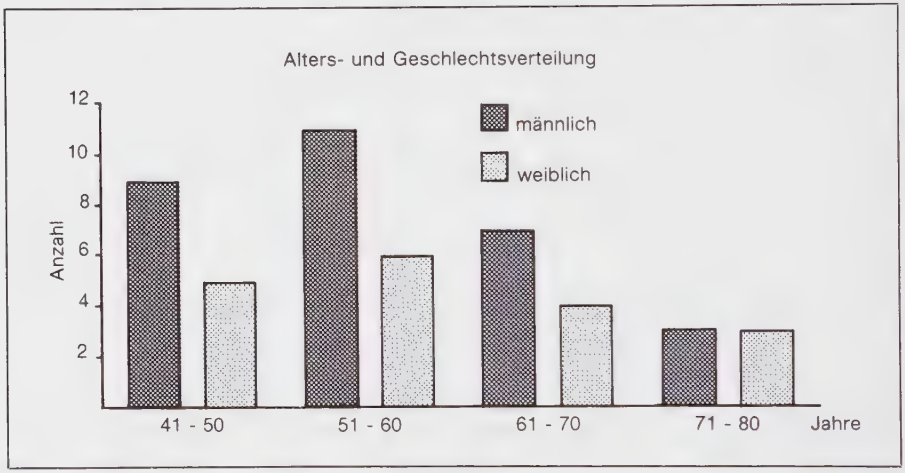

Abb. 13:
Alters- und Geschlechtsverteilung

3.4 Operationstechnik

48 Patienten wurden in Anlehnung an die Angaben von *Schüle* (1962) operiert. Die von ihm 1953 ausgearbeitete Operationstechnik enthält Elemente von *Pichler, Waßmund* und *Kazanjian* und wurde besonders für den Oberkiefer empfohlen. Wir haben die gleiche Technik auch im Unterkiefer durchgeführt. *Schüle* (1962) schrieb zur Methodik:

„Es wird eine Höherlegung und kuppelförmige Gestaltung der Umschlagfalte mit einer primären Epithelisierung des Alveolarkamms und der Umschlagfalte angestrebt. Der Alveolarkamm wird mit palatinal gestielter Schleimhaut abgedeckt. Die Incision zur Abtrennung des labialen Lappens wird deshalb nicht auf dem Alveolarkamm, sondern auf der vestibulären Seite des Alveolarfortsatzes gelegt. Besteht ein Schlotterkamm, so wird das submucöse Bindegewebe unter Erhaltung der Schleimhautkontinuität abpräpariert, die Schleimhaut auf den Alveolarfortsatz zurückverlagert und durch Druckstifte straff und flächenhaft auf die Knochenoberfläche adaptiert. Der Fundus des Mundvorhofs wird nach oben verlagert, ein labial gestielter Schleimhautlappen, evtl. unter Verwendung des „Schleimhautdepots" der Wange, so weit mobilisiert, daß die labiale bzw.

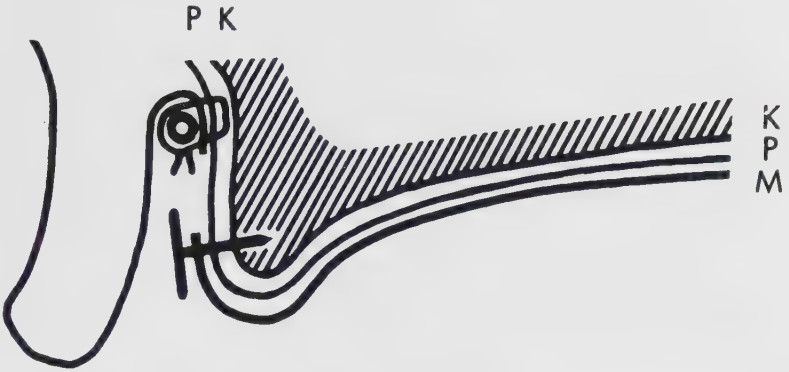

Abb. 1: Schematische Darstellung unseres Vorgehens bei der Vestibulumplastik (Sagittalschnitt) K = Knochen, P = Periost, M = Mucosa.

Abb. 3: Präparation bei fibrösen Hyperplasien und Schlotterkamm (schraffiert = Knochen, darunter Periost und Mucosa – wie bei Abb. 1).

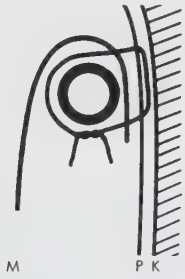

Abb. 6: Formung der Umschlagfalte durch Steppnaht und Gummidrain. M = Mucosa, P = Periost, K = Knochen.

Abb. 14–16:
Operationstechnik der Vestibulumplastik. Wiedergabe der Abbildungen 1, 3 und 6 aus der Arbeit von *Schüle* (1962).

buccale Seite des Mundvorhofs mit Schleimhaut ausgekleidet ist. Die kuppelförmige Gestaltung der Umschlagfalte wird durch Aufsteppen der Schleimhaut auf das Periost und Einlegen eines Gummidrains erzielt."

Die von uns durchgeführte Operationstechnik – in Anlehnung an *Schüle* (1962) – wurde in einigen Punkten modifiziert. Wir legten z. B. die Incision zur Abtrennung des labialen Lappens zwischen Gingiva propria und Alveolarmucosa (mukogingivale Grenzlinie), bei einem vorhandenen Schlotterkamm wurde dieser excidiert. Hierdurch ersparten wir uns den Gebrauch von Druckstiften. Während in der Operationsbeschreibung von *Schüle* (1962) die Nähte über dem Katheter geknotet wurden, wurden von uns generell die Nähte als Matratzennähte durch den Katheter gestochen, um ein Verrutschen des Katheters zu verhindern. Es ließ sich in der Literatur nicht feststellen, wer diese Modifikation zum erstenmal durchgeführt hat. Die operativen Eingriffe wurden in allen Fällen nach Leitungs- und Infiltrationsanaesthesie ambulant durchgeführt.

3.4.1 Oberkiefer (operatives Vorgehen)

Abb. 17:
Darstellung der Operationstechnik im Oberkiefer bei einem Patienten, bei dem ein Schlotterkamm und vestibuläre fibromatöse Reizgeschwülste (Lappen-Fibromatose) bei insuffizienter OK-Prothese vorliegen. Anfärben der Gingiva propria und Alveolarmucosa mit Schiller'scher Jodlösung.

Abb. 18:
Nach beidseitiger Infiltrationsanaesthesie wird durch einen medianen Schleimhautschnitt das Schleimhautepithel doppelseitig mit einer Spitzstumpfschere (Metzenbaum HB 2285 18 cm/7") gespreizt.

Abb. 19:
Abtrennen des Epithellappens, Herunterschieben des Lappens, stumpfes Ablösen des submukösen Gewebes, unter Belassen des Periostes auf dem Knochen. Die Lappenfibromatose und der Schlotterkamm wurden excidiert.

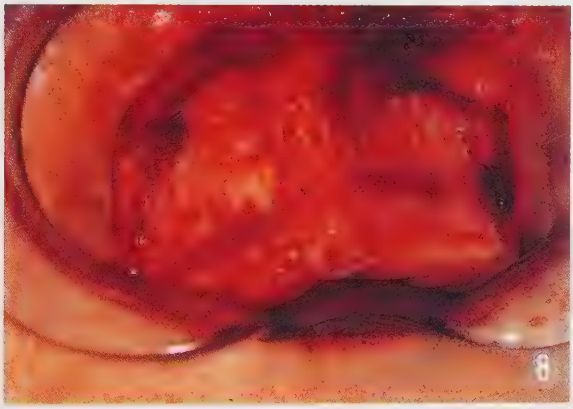

Abb. 20:
Das submuköse Gewebe wird excidiert, die spina nasalis freigelegt. Bei der Excision muß darauf geachtet werden, daß die Ausführungsgänge der Glandula parotis nicht verletzt werden.

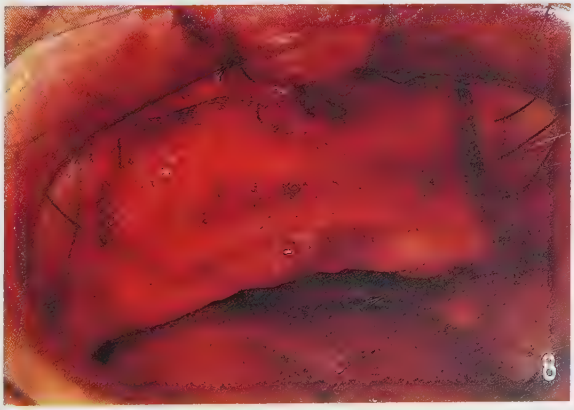

Abb. 21:
Nach der Entfernung der Spina nasalis werden die Periosträndер mit Catgut-Nähten fixiert. Das Schleimhautepithel wird mittels Matratzennähten am Periost fixiert, jedoch noch nicht geknotet.

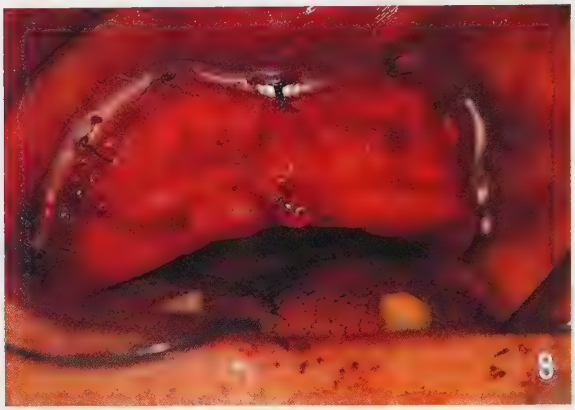

Abb. 22:
Die Matratzennähte werden jetzt durch den Polyäthylen-Katheter (MM 3½, CH 10) gestochen und geknotet. Die Wundfläche kann dann der freien Granulation überlassen werden, oder mit Collatamp Fascie, Lyodura oder mit Epidermis- bzw. Schleimhaut-Transplantaten abgedeckt werden.

Abb. 23:
Der gleiche Patient: Operationsergebnis 3 Monate postoperativ, nach Vestibulumplastik mit freier Schleimhauttransplantation. Durch den Silikon-Katheter konnte eine gute Adaptation des Schleimhautlappens und ein fast narbenfreier Übergang von neugeschaffener Gingiva propria zur Alveolarmucosa erzielt werden.

3.4.2 Unterkiefer (operatives Vorgehen)

Abb. 24:
Unzureichendes Prothesenlager infolge Alveolarkammatrophie mit zu schmaler Gingiva propria, einstrahlenden, hochansetzenden Bändern.

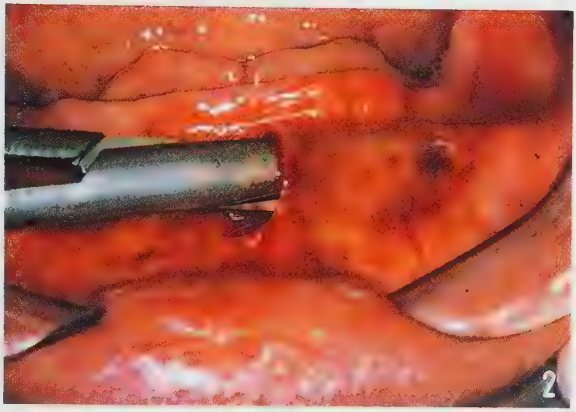

Abb. 25:
Nach beidseitiger Leitungsanaesthesie wird, wie bei der Methode nach *Obwegeser*, durch einen medianen Vertikalschnitt das Schleimhautepithel doppelseitig mit leicht gebogener Spitzstumpfschere gespreizt.

Abb. 26:
Abtrennen des Epithellappens an der Grenze von fixierter zu nicht fixierter Gingiva in regio 34 bis 44. Herunterschieben des Lappens mit einem Tupfer. Danach stumpfes Ablösen des submukösen Gewebes, unter Belassen des Periostes auf dem Knochen.

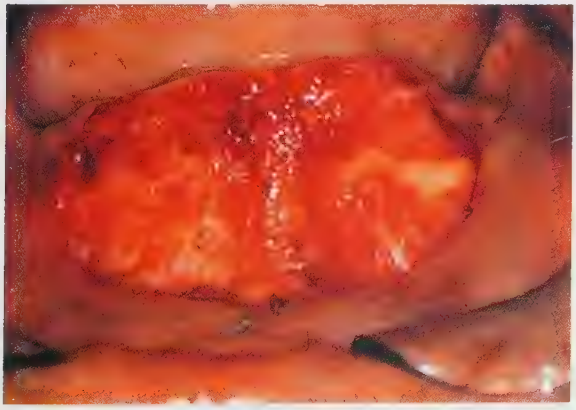

Abb. 27:
Das submuköse Gewebe wird unter Schonung des Nervus mentalis entfernt. Gleichzeitig wurde eine Plastik des Musculus mentalis durchgeführt.

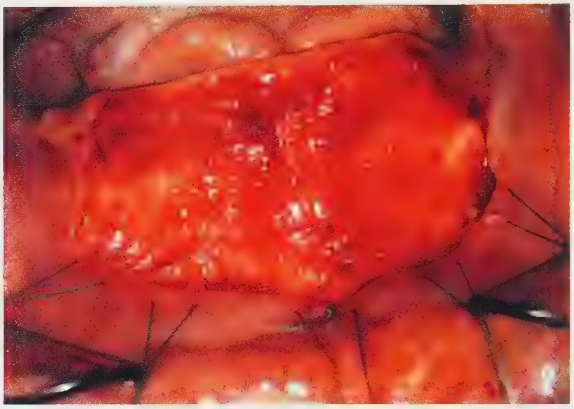

Abb. 28:
Das Schleimhautepithel wird mit Matratzennähten (Endolen 3/0) am Periost fixiert, jedoch noch nicht geknotet.

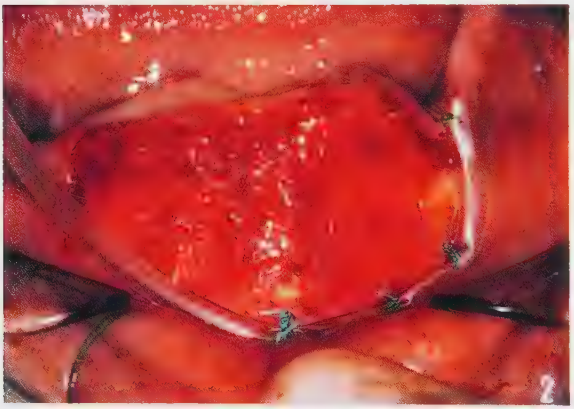

Abb. 29:
Danach wird der Polyäthylen-Katheter über die Matratzennähte gelegt und die Nähte durch den Katheter gestochen und geknotet.

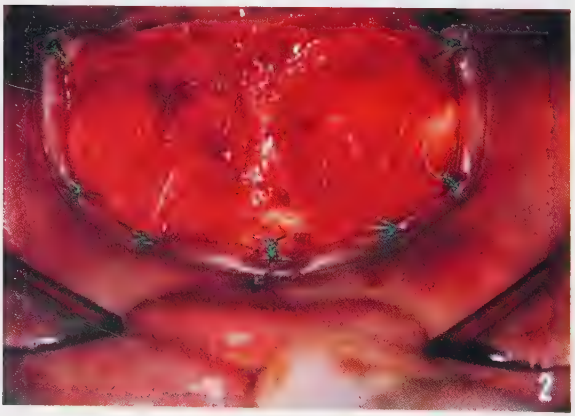

Abb. 30:
Katheter in situ. Die Wundfläche kann entweder freier Epithelisierung überlassen werden oder mit Collatamp Fascie, Lyodura oder mit Epidermis- bzw. Schleimhaut-Transplantaten abgedeckt werden.

4. Die für die Vergleichsuntersuchung herangezogenen Operationsmethoden, Vorgehen und Ergebnisse

4.1 Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung

Diese Verfahren gehen auf *Rumpel* (1916) und *Ganzer* (1916) zurück, die im Ersten Weltkrieg bei Schußverletzungen versucht haben, einen neuen Mundvorhof zu schaffen.

Rumpel (1916) löste die Schleimhaut vom Periost ab, schob den Epithellappen nach apikal und setzte auf den so gewonnenen Raum eine Prothese ein.

Ganzer (1916) deckte die Periostwundfläche zum Teil mit einem wangenwärts gestielten Lappen ab.

Wassmund (1931), *Heiß* (1941), *Skaland* und *Szekely* (1957) bildeten Mukoperiostlappen und überließen die freigelegte Knochenwundfläche der sekundären Granulation und Epithelisierung.

Hierbei kann es zu einer verzögerten Wundheilung kommen, und auch kortikale Sequesterbildungen können auftreten (*Frenkel* 1982 a).

Schüle (1962) publizierte eine Methode, die eingangs schon beschrieben wurde.

Steinhäuser (1970) schrieb über die Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung, „Voraussetzung für diese Methode ist ein noch gut erhaltenes Knochenrelief. Auch wenn in solchen Fällen postoperativ eine schöne Extension des Sulcus vorhanden ist, sind die Spätresultate jedoch ausgesprochen schlecht, da die gewonnene Vestibulumvertiefung mehr und mehr zurückgeht." Überläßt man die Knochenwundfläche der freien Epithelisierung, muß man damit rechnen, daß postoperativ starke Wundschmerzen auftreten und die eingesetzten Verbandplatten oder Prothesen Druckstellen hinterlassen.

Hinsichtlich der Schleimhaut-Qualität schrieb *Obwegeser* (1965): „Qualitativ die beste Epitheldecke für die Adhäsion ist die gesunde vestibuläre Schleimhaut. Von diesem Gesichtspunkt aus gut, aber nicht ebenso vollwertig ist die durch sekundäre Epithelisation entstandene Schleimhaut."

Ergebnisse

Für die Auswertung konnten zwölf Patienten berücksichtigt werden; 8 Männer und 4 Frauen, im Alter zwischen 45 und 73 Jahren. Alle Operationen wurden photographisch dokumentiert.

Bei 5 Patienten wurde im Oberkiefer, bei 7 Patienten im Unterkiefer eine Vestibulumplastik durchgeführt. Die durchschnittliche Breite der Gingiva propria präoperativ betrug 2 mm. Diese Breite konnte operativ im Oberkiefer durchschnittlich um 12,6 mm, im Unterkiefer um 13,2 mm verbreitert werden. 6 Monate postoperativ betrug der durchschnittliche Wert im Oberkiefer 7,2 mm (42,8% Verlust), im Unterkiefer 6,5 mm (50,7% Verlust).

Im Bereich der Spina nasalis betrug der durchschnittliche Wert operativ 11,2 mm, im Unterkiefer im Bereich des M. mentalis 14 mm. 6 Monate postoperativ betrugen die Werte im Oberkiefer 5,8 mm (48,2% Verlust), im Unterkiefer 6,8 mm (51,4% Verlust) (Tabelle 1). Man kann davon ausgehen, daß das Rezidiv in der Mitte größer ist als in der Eckzahnregion.

	Patientenzahl	durchschnittliche präoperative Breite der Gingiva propria	Intraoperativ zusätzlich gewonnene Vestibulumtiefe		OPERATIONSERGEBNISSE			
					12 Wochen nach Operation		24 Wochen nach Operation	
			Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich
Oberkiefer	5	2 mm	12,6 mm	11,2 mm	8,92 mm (29,2 %)	7,6 mm (32,1 %)	7,2 mm (42,8 %)	5,8 mm (48,2 %)
Unterkiefer	7	1 mm	13,2 mm	14 mm	9,14 mm (30,7 %)	9,28 mm (33,7 %)	6,5 mm (50,7 %)	6,8 mm (51,4 %)

Tabelle 1: Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung
Die Werte in Klammern geben die durchschnittlichen prozentualen Verluste an

Die Methode der sekundären Epithelisierung sollte wegen der hohen Rezidivneigung nur dann Anwendung finden, wenn noch eine gewisse Alveolarkammhöhe vorhanden ist.

4.2 Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit *Lyodura*

Wird die bei der Vestibulumplastik freipräparierte Periostfläche der freien Granulation und Epithelisierung überlassen, geht von der gewonnenen Vestibulumtiefe sehr viel verloren (50–70%). Die offene Wundfläche ist außerdem für den Patienten sehr schmerzhaft. Um die Wundschmerzen zu reduzieren und die Wundheilung zu beschleunigen, kann die Periostwundfläche mit Collatamp Fascie, Lyodura oder mit Freien Haut- bzw. Schleimhauttransplantaten abgedeckt werden. Bei der Abdeckung der Wundfläche mit einem Hauttransplantat müssen einige Nachteile in Kauf genommen werden.
Nach *Schilli* (1969), *Pieritz* und *Pieritz* (1976)

1. Der kleine Eingriff wird durch die Spalthautentnahme verlängert und ist in der Regel nur in Narkose durchführbar.
2. An der Entnahmestelle bleiben manchmal häßliche Narben.
3. Der transplantierte Spalthautlappen bleibt zeit seines Lebens hyperkeratotisch und fällt durch eine weißliche Farbe auf. Weitergehender Haarwuchs kann die Patienten erheblich stören.
4. Es ist auch schwierig, den Patienten den Sinn der Operation, besonders die Entnahme der Spalthaut, zu erklären.

Für einen ambulanten Eingriff in der zahnärztlichen Praxis scheidet somit die Abdeckung der Wundfläche mit einem Epidermistransplantat aus.
Hering (1969) und *Schilli* (1969) versuchten dieses Problem durch Abdeckung der Wundfläche mit *Lyodura*, die bereits in der Neurochirurgie verwendet wurde, zu lösen.

Bei der Lyodura handelt es sich um lyophilisierte, homologe Dura, die durch spezielle Bearbeitungsverfahren desantigenisiert, desenzymatisiert, von Pyrogenen befreit und gammastrahlen-sterilisiert ist.

Für diese Methode wurden Patienten ausgewählt, die an die Klinik zur Excision lappiger Fibrome oder eines Schlotterkammes überwiesen wurden. Außerdem wurden Patienten ausgesucht, bei denen die palatinale Schleimhaut infolge einer Prothesenstomatopathie oder durch papilläre Hyperplasie für die Entnahme von Schleimhauttransplantaten nicht geeignet war.

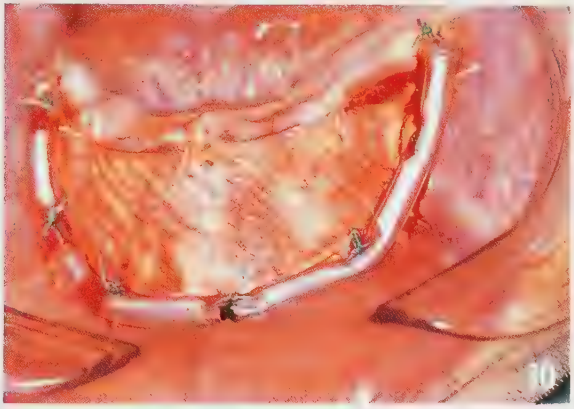

Abb. 31:
Nach dem initialen operativen Vorgehen, das bereits beschrieben wurde, wird die Wundfläche mit Lyodura abgedeckt, die allseitig mit Catgut-Nähten fixiert wird. Das zurechtgeschnittene Dura-Stück wird vor dem Einnähen einige Minuten in Kochsalzlösung gelegt, wodurch es weicher und elastischer wird.

Die Heilungsvorgänge laufen, wie *Selle* et al. (1976), *Reuther* und *Scheunemann* (1976) beschrieben haben, wie folgt ab:

Nach zwei Tagen ist das kollagene Gerüst durch Fibrineinlagerungen aufgequollen. Eine dünne Fibrinschicht ist zwischen Dura und Periost zu sehen. Am vierten postoperativen Tag sind im Operationsbereich schmierige, fibrinöse Beläge festzustellen. Ab neunten Tag säuberte sich die Wunde und stieß einen Teil von Dura ab. Am zehnten Tag werden die Reste von Dura abgestoßen. Die Wundfläche besteht nun nur aus Granulationsgewebe. Am vierzehnten Tag kann man feststellen, daß das organische Transplantat abgebaut ist und die Wundfläche epithelisiert wird. Nach vier bis sechs Wochen ist eine tragfähige Schleimhaut entstanden.

Hering (1969) empfiehlt zur Vermeidung von „subduralen" Hämatomen, den Duralappen mit einigen kleinen Einschnitten zu versehen.

Ergebnisse

Bei der Auswertung konnten zwölf Patienten berücksichtigt werden; 9 Männer und 3 Frauen, im Alter zwischen 44 und 71 Jahren. Bei sechs Patienten wurde im Oberkiefer und bei sechs Patienten im Unterkiefer eine Vestibulumplastik durchgeführt.

Die durchschnittliche Breite der Gingiva propria präoperativ betrug 1,5 mm. Diese Breite konnte operativ im Oberkiefer durchschnittlich um 13 mm, im Unterkiefer um 16,3 mm verbreitert werden.

	Patientenzahl	durchschnittliche präoperative Breite der Gingiva propria	Intraoperativ zusätzlich gewonnene Vestibulumtiefe		OPERATIONSERGEBNISSE			
					12 Wochen nach Operation		24 Wochen nach Operation	
			Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich
Oberkiefer	6	1,5 mm	13 mm	11,1 mm	9,38 mm (27,8 %)	7,66 mm (30,9 %)	7,3 mm (43,8 %)	5,6 mm (49,5 %)
Unterkiefer	6	1 mm	16,3 mm	18 mm	11,5 mm (29,4 %)	12,16 mm (32,4 %)	8,1 mm (50,3 %)	8,8 mm (51,1 %)

Tabelle 2: Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Lyodura
Die Werte in Klammern geben die durchschnittlichen prozentualen Verluste an

6 Monate postoperativ betrug der durchschnittliche Wert im Oberkiefer 7,3 mm (43,8% Verlust), im Unterkiefer 8,1 mm (50,3% Verlust). Im Bereich der Spina nasalis betrug der durchschnittliche Wert operativ 11,1 mm, im Bereich M. mentalis 18 mm. 6 Monate postoperativ betrugen die Werte im Oberkiefer 5,6 mm (49,5% Verlust), im Unterkiefer 8,8 mm (51,1% Verlust) (Tabelle 2).

Die Sensibilität des Nervus mentalis war bei vier von sechs Patienten gestört. Nachuntersuchungen zeigten, daß die Parästhesien in der Folgezeit nachließen.

Die Wundheilung war bei drei Patienten gut und fast narbenfrei, bei neun Patienten bildeten sich leider starke, narbige Schrumpfungen aus (Abb. 32). Die Hälfte der Patienten meinte, daß die Operation eine Verbesserung des Kauvermögens bewirkt hätte.

Um die Wirkung von Verbandplatten oder Extensions-Prothesen bei der Wundheilung zu untersuchen, setzten wir bei sechs von zwölf Patienten die vorhandene Prothese ein, die intraoperativ unterfüttert und bei der die Ränder verlängert worden waren. Obwohl zunächst bei den Patienten mit einer Extensionsprothese als Verbandplatte bessere Ergebnisse für die gewonnene Vestibulumtiefe zu verzeichnen waren, nivellierten sich die Unterschiede, so daß nach 3 und 6 Monaten keine Unterschiede mehr festzustellen waren.

Auch *Maeglin* (1978) und *Pieritz* und *Pieritz* (1976) setzten bei der Vestibulumplastik mit Lyodura Verbandplatten ein, die perimaxillär oder perimandibulär, auch transalveolär fixiert waren. Sie hofften, mit dieser Maßnahme bessere Ergebnisse zu erzielen. Wir konnten jedoch bei unseren Untersuchungen keine besseren Ergebnisse durch Verbandplatten gegenüber der Fixierung des Schleimhautlappens über einen Katheter feststellen.

Freitag et al. (1980 und 1982) setzten nach Vestibulumplastik mit Lyodura im Tierexperiment bei Kaninchen Verbandplatten ein. Sie stellten fest, daß die Heilung ohne Verbandplatten rascher verlief, mit starker Schrumpfung des operativ geschaffenen Sulkus. Verbandplatten können nur vorübergehend eine operativ geschaffene vestibuläre Extension erhalten.

Abb. 32:
Sechs Monate postoperativ ist ca. 50% der gewonnenen Vestibulumtiefe verlorengegangen. Es bildeten sich starke narbige Schrumpfungen und multiple einstrahlende Bänder. Wir konnten sogar feststellen, daß diese Schrumpfungen oftmals stärker waren, als die bei der Vestibulumplastik mit freier Granulation. Ein Grund für die starken Schrumpfungen und multiple einstrahlenden Bänder könnte das Unterschieben der Lyodura-Ränder unter den Katheter sein. Ein weiterer Nachteil ist, daß die Schleimhauträndern durch die Dicke der Lyodura von dem Katheter nicht gleichmäßig auf das Periost gedrückt oder adaptiert werden. Die sichere Adaptation ist für eine narbenfreie Schleimhautzone zwischen Alveolarkamm und Alveolarmucosa sehr wichtig.

4.3 Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit *Collatamp Fascie*

Da homologe Lyodura schon seit Jahren nicht die in sie gesetzten Erwartungen hinsichtlich einer Optimierung der Wundheilung und Ergebnisse nach Vestibulumplastik erfüllen konnte, wurde nach weiteren heterologen Materialien gesucht, die als Wundverband geeignet sind.

Kollagenpräparate stehen in verschiedenen Formen (Scheiben, Streifen, Würfel, Tampons, Fascie) zur Verfügung.

Schon 1940 wurde von *Feriz*, später im Jahre 1973 von *Chvapil* et al. und 1979 von *Stemberger* et al. über die Eignung von Kollagen als Wundauflage und Hämostyptikum berichtet.

Springorum et al. (1977) berichteten in tierexperimentellen Untersuchungen über die Knochenregeneration am standardisierten Tibiadefekt des Kaninchens nach Implantation von Kollagenvlies* und verglichen sie mit autologen und homologen Implantaten.

Krekeler et al. (1980) und *Zetzmann* et al. (1982) haben über die Verwendung von Kollagenvlies berichtet.

Collatamp Fascie besteht aus Kollagenfibrillen tierischer Herkunft, die in einem speziellen Verfahren aufgeschäumt, getrocknet, gereinigt und sterilisiert gepreßt werden.

Im Rahmen der präprothetischen Chirurgie wurde über die Verwendung von Collatamp Fascie als primärer Wundverband nach Vestibulumplastik erstmals von *Sahinyilmaz* (1983) berichtet.

* Kollagenvlies: Pentapharm, CH-4002 Basel

Abb. 33:
Das primäre operative Vorgehen ist mit den vorhergehenden Methoden identisch. Nach Einnähen des Silikonkatheters werden Form und Größe der Wundfläche mit Hilfe einer Zinnfolie bestimmt.

Abb. 34:
Es folgt die Abdeckung der gesamten Wundfläche mit Collatamp Fascie, deren Größe und Form mittels der Zinnfolie ausgemessen wurde. Um eine bessere Elastizität und Geschmeidigkeit der Fascie zu erreichen, wird sie vor Gebrauch für drei Minuten in Kochsalzlösung gelegt.

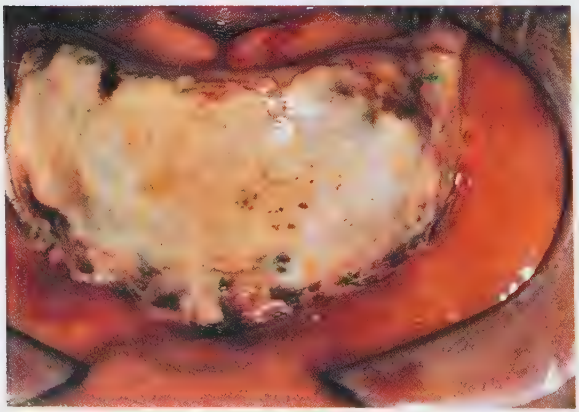

Abb. 35:
4 Tage post Op. Durch die Collatamp Fascie wird ein kollagenes Grundgerüst vorgegeben, das die Wundheilung günstig beeinflußt und beschleunigt.

Abb. 36:
9 Tage später wird der Katheter entfernt. Die Collatamp Fascie ist von dem neugebildeten Granulationsgewebe völlig resorbiert.

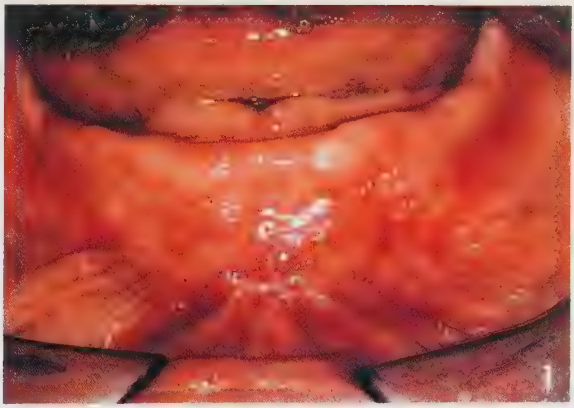

Abb. 37:
Operationsergebnis 6 Monate später. Unbewegliche Epitheldecke 22 mm (präop. Zustand siehe Abb. 24).

Abb. 38:
Darstellung der gleichen Operationsmethode im Oberkiefer. Anfärben der Gingiva propria und Alveolarmukosa durch Schiller'sche Jodlösung.

Abb. 39:
Die Wundfläche wurde mit Collatamp Fascie abgedeckt, die Spina nasalis entfernt.

Abb. 40:
Nach 5 Tagen post Op. wurde auf der linken Seite die Collatamp Fascie frühzeitig entfernt. 14 Tage später, links gestörte Heilung. Rechts, im Bereich der verbliebenen Collatamp Fascie gute Wundheilung. Man kann davon ausgehen, daß Collatamp Fascie die Wundheilung günstig beeinflußt und die Epithelisierung beschleunigt.

Abb. 41:
6 Monate post Op. Verbreiterte Gingiva propria. Eine fast narbenfreie fixierte Schleimhautzone zwischen Alveolarkamm und Alveolarmucosa.

Ergebnisse

Bei der Auswertung konnten zwölf Patienten berücksichtigt werden; 6 Männer und 6 Frauen, im Alter zwischen 44 und 73 Jahren. Bei fünf Patienten wurde im Oberkiefer, bei sieben Patienten im Unterkiefer eine Vestibulumplastik durchgeführt. Die durchschnittliche Breite der Gingiva propria prä-operativ betrug im Oberkiefer 1,5 mm. Diese Breite konnte operativ durchschnittlich um 11 mm, im Unterkiefer um 15 mm verbreitert werden. Sechs Monate post-operativ betrug der durchschnittliche Wert im Oberkiefer 7 mm (36% Verlust), im Unterkiefer 8 mm (47% Verlust).

Im Oberkiefer, im Bereich der Spina nasalis, betrug der durchschnittliche Wert operativ 9,8 mm, im Unterkiefer im Bereich des M. mentalis 15,85 mm. 6 Monate postoperativ betrugen die Werte im Oberkiefer 5,8 mm (40,8% Verlust), im Unterkiefer 8,14 mm (48,6% Verlust) (Tab. 3).

	Patientenzahl	durchschnittliche präoperative Breite der Gingiva propria	Intraoperativ zusätzlich gewonnene Vestibulumtiefe		OPERATIONSERGEBNISSE			
					12 Wochen nach Operation		24 Wochen nach Operation	
			Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich
Oberkiefer	5	1,5 mm	11 mm	9,8 mm	8,44 mm (23,2 %)	7,2 mm (26,5 %)	7 mm (36,3 %)	5,8 mm (40,8 %)
Unterkiefer	7	1 mm	15 mm	15,85 mm	11,08 mm (26,1 %)	11,57 mm (27 %)	8 mm (46,6 %)	8,14 mm (48,6 %)

Tabelle 3: Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Collatamp Fascie
Die Werte in Klammern geben die durchschnittlichen prozentualen Verluste an

Die Rezidivtendenz ist in den ersten vier Wochen sehr gering, zwischen der vierten und achten Woche am größten und nach dem dritten Monat wieder geringer. Bei den klinischen Nachuntersuchungen stellten wir fest, daß die Sensibilität im Bereich des Nervus mentalis bei 5 von 7 Patienten gestört war. Diese Störung ließ jedoch nach einiger Zeit wieder nach. Die Heilung verlief bei zehn Patienten sehr gut und fast narbenfrei. Bei zwei Patienten bildeten sich narbige Schrumpfungen aus. Alle Patienten waren der Meinung, daß die Operation eine Verbesserung des Kauvermögens bewirkt hat, obwohl fünf Patienten prothetisch unzureichend versorgt waren. Auf die Frage hin, ob die Patienten solche Eingriffe nochmals vornehmen lassen würden, antworteten:

- acht Patienten mit ja,
- drei Patienten waren nicht sicher,
- ein Patient würde die Operation nicht noch einmal durchführen lassen.

4.4 Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit freien Schleimhauttransplantaten vom Gaumen

Die beste Wundabdeckung hinsichtlich Wundheilungszeit und Operationsergebnis scheint ein autologes Schleimhauttransplantat zu ergeben, da hierbei eine weitgehend primäre Wundheilung erzielt werden kann.

In der Mundhöhle können von mehreren Stellen Transplantate gewonnen werden: Lippeninnenseite, Sublingualraum, Wange oder Gaumen.

„Zur Entnahme von größeren Schleimhauttransplantaten eignet sich praktisch die nicht keratinisierte Wangen- oder Unterlippen- sowie die keratinisierte Gaumenschleimhaut" (*Hardt* 1979).

Sublinguale Schleimhaut wurde zum erstenmal von *Obwegeser* (1953) bei der modifizierten Mundbodenplastik nach *Trauner* verwendet. Später wurde die Entnahme aus diesem Bereich auch von *Steinhäuser* (1968), *Plischka* (1970), *Plischka* und *Sorger* (1970) empfohlen.

In der präprothetischen Chirurgie konnten auch mit Hauttransplantaten gute Ergebnisse erzielt werden. Jedoch stellten sich einige Nachteile, wie z. B. Haarwuchs, schlechter Saugeffekt für die Prothese und ästhetische Nachteile ein.

Bei den Schleimhauttransplantaten fallen die oben genannten Nachteile weg. Man kann also sagen, daß das autologe Schleimhauttransplantat bei guter Indikationsstellung in der präprothetischen Chirurgie der beste „Verband" für die Periostwundflächen ist. *Propper* (1964), *Matras* (1968), *Steinhäuser* (1968, 1969, 1971, 1976) wählten als Entnahmestelle die Wange.

Hall und *O'Steen* (1970) berichteten über gute Ergebnisse im Unterkiefer mit freier Schleimhauttransplantation vom Gaumen.

Der wichtigste Unterschied besteht in dem jeweiligen, topographischen Schleimhauttyp: ob es sich um auskleidende oder mastikatorische Schleimhaut handelt.

Auch nach freier Transplantation von Schleimhaut (Spalt-Transplantat) behält die transplantierte Schleimhaut ihre ursprüngliche feingewebliche Struktur bei (*Bernimoulin* und *Lange* 1972, *Bernimoulin* 1981). Somit erscheint es sinnvoll, denjenigen Schleimhauttyp zur Transplantation zu verwenden, der dann im Operationsgebiet unter Berücksichtigung der funktionellen Situation erforderlich ist. Da die Gingiva propria zur mastikatorischen Schleimhaut gehört, eignet sich für die Wundabdeckung bei der Vestibulumplastik am besten mastikatorische Schleimhaut aus der Gaumenregion.

4.4.1 Indikation für eine freie Schleimhauttransplantation

Nach *Nwoku* (1972) sind folgende Indikationen zu nennen:

1. Ersatz von größeren Epithel-Defekten in der Mundhöhle,
2. Lippenrotrekonstruktion,
3. Schleimhautverpflanzung in der präprothetischen Chirurgie.

Außerdem haben sich die Schleimhauttransplantate in der Parodontal-Chirurgie bewährt.

In der präprothetischen Chirurgie ist die Indikation nur dann gegeben, wenn die Alveolarkammatrophie noch nicht so weit fortgeschritten und eine relative Alveolarkammerhöhung noch möglich ist.

4.4.2 Transplantatentnahme

Mit dem von *Castroviejo* (1959) angegebenen und von *Steinhäuser* (1969) modifizierten Mucotom ist es möglich, die Schleimhauttransplantate in unterschiedlicher Dicke zu entnehmen. Bei größeren Defekten oder Wundflächen ist es oft nicht möglich, genügend Schleimhaut zu erhalten. *Steinhäuser* (1976) wollte diese Probleme mit der Mesh-graft-Technik lösen, die eine 3- bis 4 fache Vergrößerung der Transplantate bringt. Die im Handel erhältlichen Mesh-graft-Maschinen (*Zimmer*)*, *Padget*)** ermöglichen die Umarbeitung der Transplantate in Maschen-Netze.

Bei den vorliegenden 12 Fällen wurden die Transplantate vom Gaumen entnommen. Die Transplantatentnahme erfolgte mit dem Aesculap-Mucotom nach *Mörmann.*

Die Schleimhauttransplantate können in verschiedener Dicke entnommen werden (Abb. 42).

Nach Infiltrationsanaesthesie wird mit einem Tupfer die Gaumenschleimhaut getrocknet. Das Mucotom wird mit langsamer Bewegung und mit gleichmäßigem Druck von hinten nach vorn gezogen. Hierbei erfolgt ein Einpressen der Gaumenschleimhaut in die Schnittkammer, womit eine Transplantatdicke von

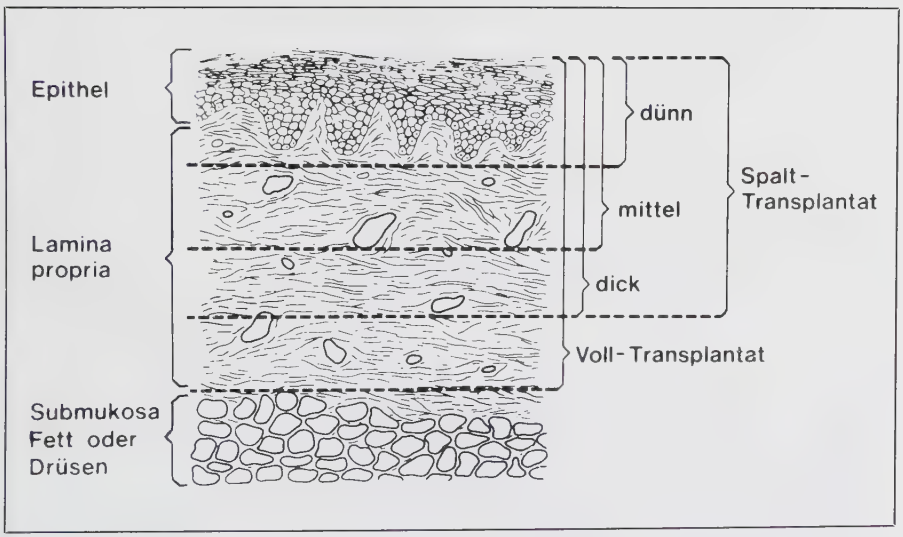

Abb. 42:
Einteilung der Transplantatdicke nach *Sullivan* und *Atkins* (1968). Mit dem Mucotom werden mittlere Spalttransplantate geschnitten (aus *Mörmann* und *Schaer* 1977).

* Zimmer & Co., Warsaw, Indiana U.S.A.
** Padget & Co., Kansas City, Missouri, U.S.A.

ca. 0,70 mm erhalten wird. Sobald die gewünschte Länge erreicht ist, wird das Mucotom bei laufender Klinge entlastet und angehoben. Die abgetrennten Transplantate werden bis zu ihrem Gebrauch in Kochsalzlösung aufbewahrt. Um Verwechslungen der Seiten zu vermeiden, wird empfohlen, die Transplantataußenfläche zu markieren. Die Markierung kann mit einem wasserfesten Filzschreiber* erfolgen.

Die mit dem Mucotom glattgeschnittenen Wundflächen verursachen nur geringe Beschwerden. Es erfolgt eine sehr schnelle Reepithelisierung, mit einer komplikationslosen, narbenfreien Regeneration im Bereich der Entnahmestelle (*Mörmann* und *Schaer* 1977, *Matras* 1968).

Für eine vollständige Abdeckung der Periostfläche nach Vestibulumplastik werden ca. 4 Transplantatstreifen benötigt. Bevor die Transplantate fixiert werden, muß man darauf achten, daß das Operationsgebiet sauber ist und nicht mehr blutet.

„Der Transplantatstreifen wird auf dem Periost 2 bis 3 Minuten lang unbeweglich festgehalten. Hierdurch wird überflüssiges Blutkoagulum ausgepreßt, es kommt zur Hämostase und zu einem initialen fibrinösen Verkleben des Transplantates mit seiner Unterlage" (*Mörmann* und *Schaer* 1977).

Nach Fixierung der Transplantate durch Naht oder mit Gewebekleber wird die unterfütterte und extendierte Prothese oder eine Verbandplatte eingegliedert. Nach 1 Woche wird der Verband gewechselt.

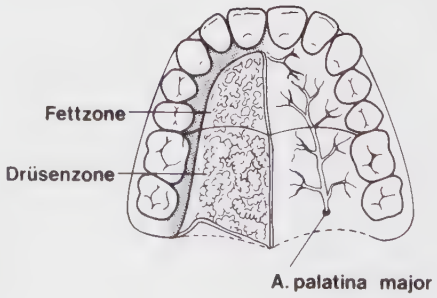

Abb. 2 a: Lokalisation von Gefäßen, Fett- und Drüsengewebe am Gaumen. Als Entnahmestelle ist die laterale Gaumenschleimhaut nahe dem Gingivarand am besten geeignet.

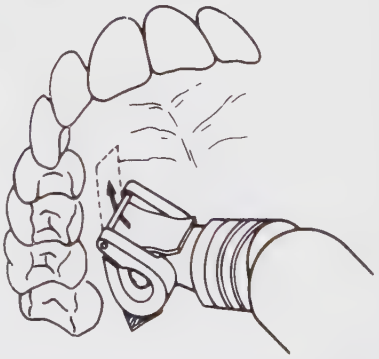

Abb. 3: Transplantatentnahme mit dem Mucotom: ziehende Bewegung von distal nach mesial, parallel zur Zahnreihe. Das Transplantat erscheint im Spalt über der Klinge.

Abb. 43 und 44:
Wiedergabe der Abbildungen 2 a und 3 aus der Arbeit von *Mörmann* und *Schaer* (1977).

* Markana 33, Pelikan-Werk Günther Wagner AG., CH-8134 Adliswil

Abb. 45:
Die Transplantate wurden mit Histoacryl-Gewebekleber punktförmig geklebt. Außerdem kann die Gaumenwunde (Entnahmestelle) mit Histoacryl abgedeckt werden.

Abb. 46:
Nach dem Fixieren wird das Transplantat mit Zinnfolie abgedeckt und die mit Coe-pak unterfütterte Prothese eingesetzt.

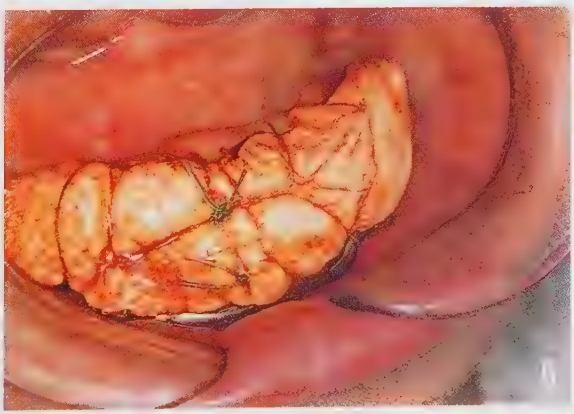

Abb. 47:
Wenn eine Prothese oder Verbandplatte nicht vorhanden ist, können die langgelassenen Nähte über dem Wundverband geknotet werden.

4.4.3 Heilungsverlauf

Nach einer Freien Schleimhauttransplantation verläuft die Heilung wie bei *Bernimoulin* und *Lange* (1972) beschrieben.

„0. Tag:
Unmittelbar nach der Überpflanzung behält das Transplantat mehr oder weniger die Farbe des Gaumens, ist jedoch etwas heller.

1. Tag:
Das Transplantat ist weißlich, undurchsichtig, manchmal schuppenartig.

2. und 3. Tag:
Neben Gebieten mit weißlichen und undurchsichtigen Epithelbezirken, wo offensichtlich oberflächliche Epithelschichten abgestoßen werden, findet man dunkelrote Flächen ohne Desquamation.

4. Tag:
Diejenigen Flächen des Transplantates, die einen weißlichen Belag aufweisen, haben noch keine sichtbare Verbindung zu den Wundrändern bekommen. Von den Bezirken, die eine rötliche Oberfläche aufweisen, besteht bereits zu dieser Zeit eine Vereinigung mit dem Wundrand.

5. und 6. Tag:
Das gesamte Transplantat ist an den Rändern mit der umgebenden Schleimhaut verbunden. Nur in Gegenden, wo das Periost unbedeckt geblieben war, bestehen kleinere, von einem weißlichen Exsudat bedeckte Bezirke.

7. Tag:
Das ganze Transplantat hat ein rötliches Aussehen und eine meistens gleichförmig glatte Oberflächenbeschaffenheit, wie man sie an der Vestibulumschleimhaut antrifft. In einzelnen Fällen bestehen innerhalb des Transplantates punktförmige Zonen von weißlichem Aussehen, die wahrscheinlich nekrotisches Gewebe enthalten.

8. und 9. Tag:
Die Oberfläche des Transplantates wird immer ebenmäßiger. Unabhängig vom endgültigen Ausheilungsverlauf scheinen die ohne Verband versorgten Transplantate schneller einzuheilen.

2. Woche:
Das Transplantat hat eine gleichmäßige glatte Oberfläche, deren Farbe jetzt heller als die rote Vestibulumschleimhaut, aber noch nicht so hell, wie die der „attached gingiva" ist. Der Übergang des Transplantates zu den Schleimhauträndern ist vollzogen.

3., 4. und 5. Woche:
Das Transplantat ist hellrosa und ähnelt der Gaumenschleimhaut. In Höhe der Verbindung zwischen dem Transplantat und der Vestibulumschleimhaut weist das Vestibulum oris wieder die typische Nachgiebigkeit und Rundung auf."

Ist nicht genügend Schleimhaut zur Transplantation vorhanden, kann auf eine vollständige Deckung der Wundfläche verzichtet werden. In diesen Fällen wird ein Transplantatstreifen an der Basis der Wundfläche fixiert und die freigebliebene Periostfläche der freien Granulation überlassen (Abb. 48 und 49).

Abb. 48:
Präoperativer Befund: Zu schmale fixierte Schleimhaut im Unterkiefer. Markierung der mucogingivalen Grenze mit der Schiller'schen Jod-Färbung.

Abb. 49:
Befund nach Vestibulumplastik mit freier Schleimhauttransplantation vom Gaumen, 6 Monate post operationem.

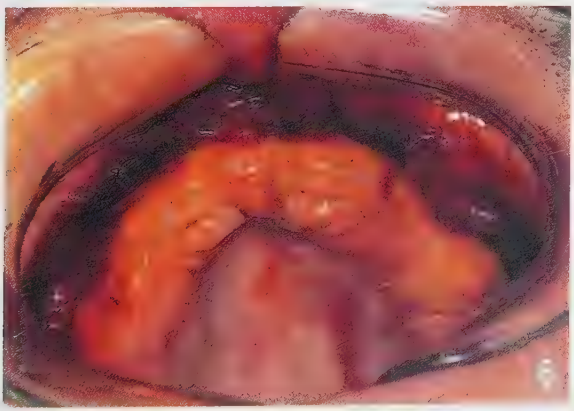

Abb. 50:
Präoperativer Zustand im Oberkiefer. Anfärben der Gingiva propria und Alveolarmucosa durch Schiller'sche Jodösung.

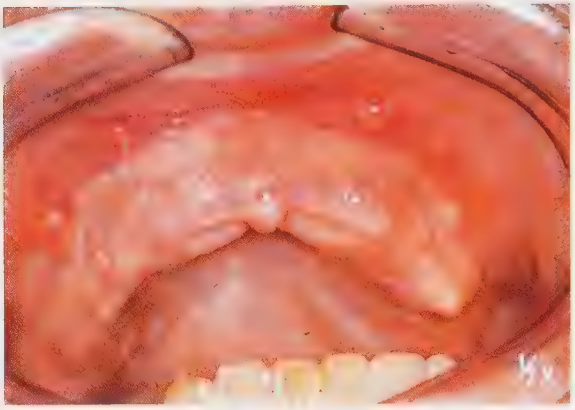

Abb. 51:
Gleicher Patient; Operationsergebnis 6 Monate nach Vestibulumplastik mit freiem Gaumenschleimhauttransplantat.

4.4.4 Ergebnisse

12 Patienten wurden bei der Auswertung berücksichtigt. 7 Männer und 5 Frauen im Alter zwischen 51 und 73 Jahren. Bei 7 Patienten wurde im Oberkiefer, bei 5 Patienten im Unterkiefer eine Vestibulumplastik durchgeführt. Die durchschnittliche Breite der Gingiva propria betrug präoperativ 1,5 mm. Diese Breite konnte operativ im Oberkiefer durchschnittlich um 13,7 mm, im Unterkiefer um 15,2 mm verbreitert werden. Sechs Monate postoperativ betrug der durchschnittliche Wert im Oberkiefer 10,1 mm (26,2% Verlust), im Unterkiefer 10,8 mm (28,9% Verlust) Tabelle 4).

Im Bereich der Spina nasalis betrug der durchschnittliche Wert operativ 12 mm, im Unterkiefer im Bereich des M. mentalis 16,6 mm. Sechs Monate postoperativ betrugen die Werte im Oberkiefer 8,5 mm (29,1% Verlust), im Unterkiefer 11,6 mm (30,1% Verlust).

Bei den klinischen Nachuntersuchungen stellten wir fest, daß die Sensibilität im Bereich des Nervus mentalis bei 2 von 5 Patienten gestört war. Die Störung war nach kurzer Zeit wieder beseitigt.

Die Heilung verlief bei 10 Patienten sehr gut, bei einem Patienten waren 2 von 4 Transplantatstreifen verlorengegangen, bei einem weiteren Patienten war das Transplantat beweglich. Die Entnahmestellen am Gaumen heilten innerhalb von zwei Wochen komplikationslos.

Das Rezidiv war median deutlich größer als im Eckzahnbereich. Bei der Untersuchung nach 12 Wochen stellten wir eine volle Sensibilität im Bereich der Transplantate fest.

	Patientenzahl	durchschnittliche präoperative Breite der Gingiva propria	Intraoperativ zusätzlich gewonnene Vestibulumtiefe		OPERATIONSERGEBNISSE			
					12 Wochen nach Operation		24 Wochen nach Operation	
			Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich
Oberkiefer	7	1,5 mm	13,7 mm	12 mm	11,42 mm (16,6 %)	9,85 mm (17,9 %)	10,1 mm (26,2 %)	8,5 mm (29,1 %)
Unterkiefer	5	1 mm	15,2 mm	16,6 mm	12,4 mm (18,4 %)	13,2 mm (20,4 %)	10,8 mm (28,9 %)	11,6 mm (30,1 %)

Tabelle 4:
Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit freien Schleimhauttransplantaten vom Gaumen

Die Werte in Klammern geben die durchschnittlichen prozentualen Verluste an

5. Vergleichende tabellarische und statistische Auswertung

5.1 Das prothetische Gesamtergebnis (Tabelle 5)

Für die Auswertung wurden 48 Fälle kontrolliert. Die prothetische Versorgung wurde entweder in unserer Klinik, oder bei den überweisenden Hauszahnärzten durchgeführt. Leider mußten wir in einigen Fällen feststellen, daß die Patienten unzureichend prothetisch versorgt waren. Trotz dieser funktionellen Mängel waren viele der Patienten mit dem Behandlungsergebnis zufrieden. Die erste Unterfütterung wurde in der Regel 4 Wochen nach der Operation durchgeführt. Bei der ersten Kontrolle, die wir 12 Wochen nach der Operation durchgeführt haben, war der Prothesensitz im Oberkiefer bei 22 Patienten fest, in einem Fall ruhig und in keinem Fall beweglich.

12 Wochen später wurde dann die zweite Unterfütterung durchgeführt. Die Ergebnisse waren wie folgt: im Oberkiefer saßen alle 23 Prothesen fest, im Unterkiefer 15 fest, 8 ruhig und 2 beweglich. Fast alle Patienten waren der Meinung, daß die Operation eine Verbesserung des Kauvermögens bewirkt hat. Es ist wichtig, die Patienten darauf hinzuweisen, daß eine Unterfütterung im ersten Jahr zweimal erfolgen sollte. Das Operationsergebnis wird mit von der prothetischen Versorgung bestimmt.

Prothetisches Ergebnis 48 Fälle 23 Oberkiefer 25 Unterkiefer		**Prothesensitz**		
		fest	ruhig	beweglich
12 Wochen nach Operation	Oberkiefer	22	1	0
	Unterkiefer	8	12	5
24 Wochen nach Operation (nach der Unterfütterung)	Oberkiefer	23	0	0
	Unterkiefer	15	8	2

Tabelle 5: Das prothetische Gesamtergebnis

5.2 Die klinischen Operationsergebnisse

Die Operationsergebnisse mit ihrer metrischen Auswertung wurden in Tabelle 6 nach den Operationsmethoden aufgegliedert und gegenübergestellt. Hierbei wurde nach Ober- und Unterkiefer getrennt und nach Meßpunkten unterschieden. Die Beobachtungszeitspanne betrug 12 Wochen und 24 Wochen nach der Operation. Die Werte in Klammern geben die durchschnittlichen Verluste in % an.

Tabelle 6: Die klinischen Operationsergebnisse (Vergleich aller vier Methoden)
Die Werte in Klammern geben die durchschnittlichen prozentualen Verluste an

Operationsmethoden		Patientenzahl	durchschnittliche präoperative Breite der Gingiva propria	Intraoperativ zusätzlich gewonnene Vestibulumtiefe		OPERATIONSERGEBNISSE			
						12 Wochen nach Operation		24 Wochen nach Operation	
				Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich	Durchschnittswert von 3 Meßpunkten	Median durchschnittlich
Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung (12 Patienten)	Oberkiefer	5	2 mm	12,6 mm	11,2 mm	8,92 mm (29,2 %)	7,6 mm (32,1 %)	7,2 mm (42,8 %)	5,8 mm (48,2 %)
	Unterkiefer	7	1 mm	13,2 mm	14 mm	9,14 mm (30,7 %)	9,28 mm (33,7 %)	6,5 mm (50,7 %)	6,8 mm (51,4 %)
Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Lyodura (12 Patienten)	Oberkiefer	6	1,5 mm	13 mm	11,1 mm	9,38 mm (27,8 %)	7,66 mm (30,9 %)	7,3 mm (43,8 %)	5,6 mm (49,5 %)
	Unterkiefer	6	1 mm	16,3 mm	18 mm	11,5 mm (29,4 %)	12,16 mm (32,4 %)	8,1 mm (50,3 %)	8,8 mm (51,1 %)
Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Collatamp Fascie (12 Patienten)	Oberkiefer	5	1,5 mm	11 mm	9,8 mm	8,44 mm (23,2 %)	7,2 mm (26,5 %)	7 mm (36,3 %)	5,8 mm (40,8 %)
	Unterkiefer	7	1 mm	15 mm	15,85 mm	11,08 mm (26,1 %)	11,57 mm (27 %)	8 mm (46,6 %)	8,14 mm (48,6 %)
Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit freien Schleimhauttransplantaten vom Gaumen (12 Patienten)	Oberkiefer	7	1,5 mm	13,7 mm	12 mm	11,42 mm (16,6 %)	9,85 mm (17,9 %)	10,1 mm (26,2 %)	8,5 mm (29,1 %)
	Unterkiefer	5	1 mm	15,2 mm	16,6 mm	12,4 mm (18,4 %)	13,2 mm (20,4 %)	10,8 mm (28,9 %)	11,6 mm (30,1 %)

Die Ergebnisse der einzelnen Operationsmethoden wurden unterteilt nach Ober- und Unterkiefer, noch gesondert in Diagrammen aufgezeichnet und verglichen (s. Abb. 52 bis 63).

Durch einen deckungsgleichen Kurvenverlauf resultiert in einigen Diagrammen eine gegenüber der Patientenzahl geringere Kurvenzahl. Die Zeichnungen (Abb. 52–63) wurden mit Hilfe eines Computers vom Typ Minc III (Programmiersprache: Basic) und einem 6-Farben-Plotter der Firma Tewidata erstellt.

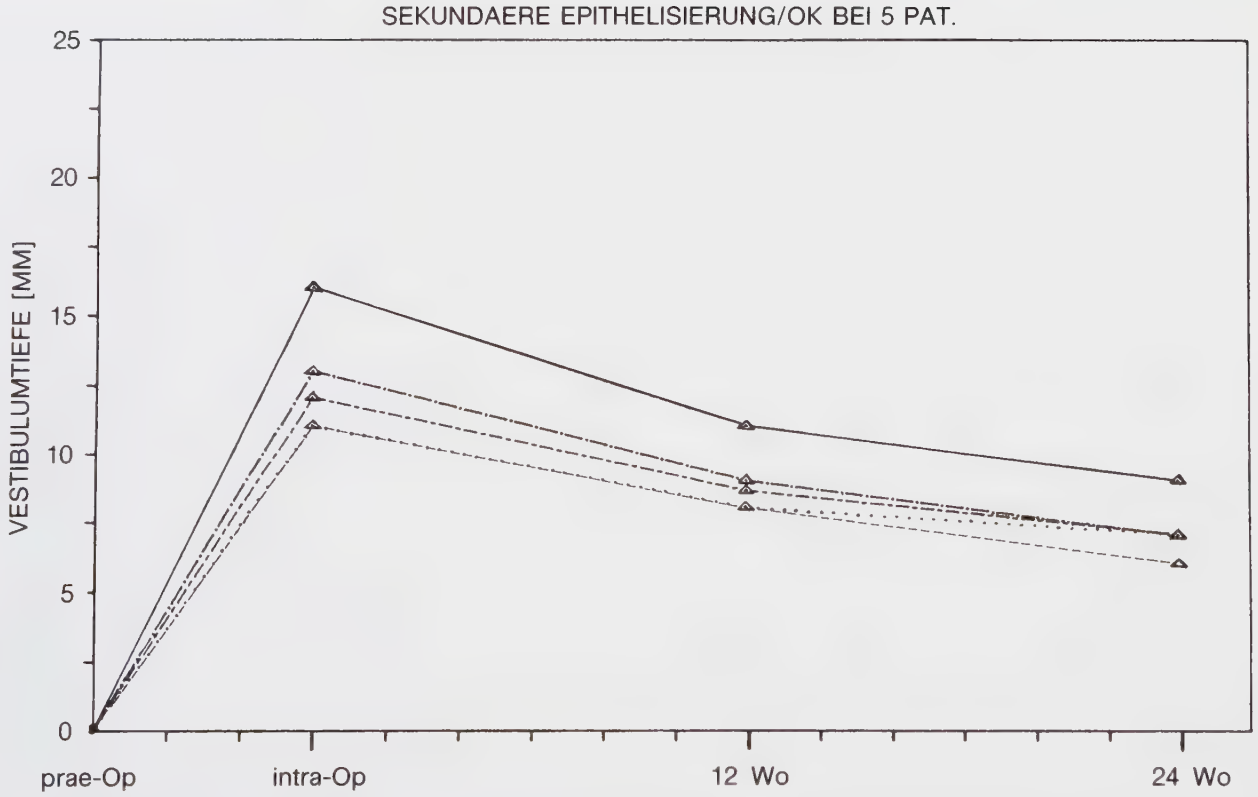

Abb. 52:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung bei 5 Patienten im Oberkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

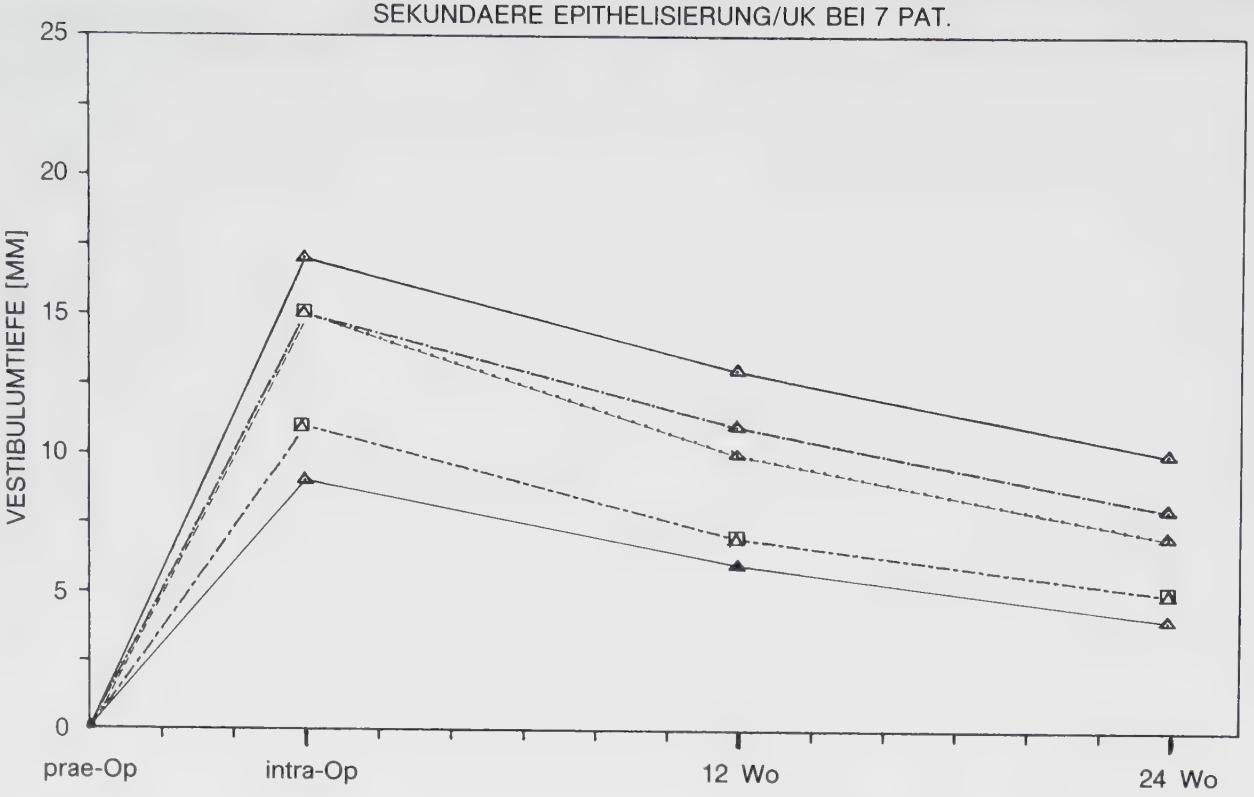

Abb. 53:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung bei 7 Patienten im Unterkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

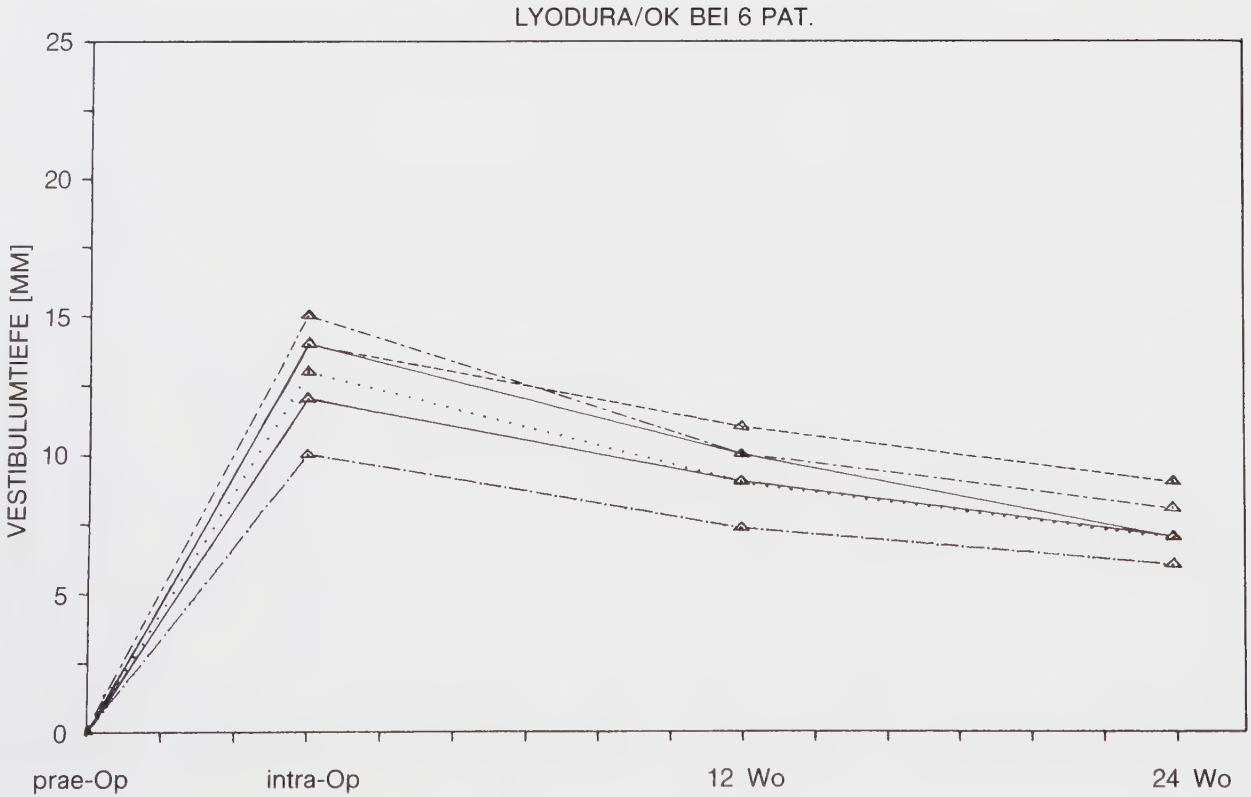

Abb. 54:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit Deckung der Wundfläche mit Lyodura bei 6 Patienten im Oberkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

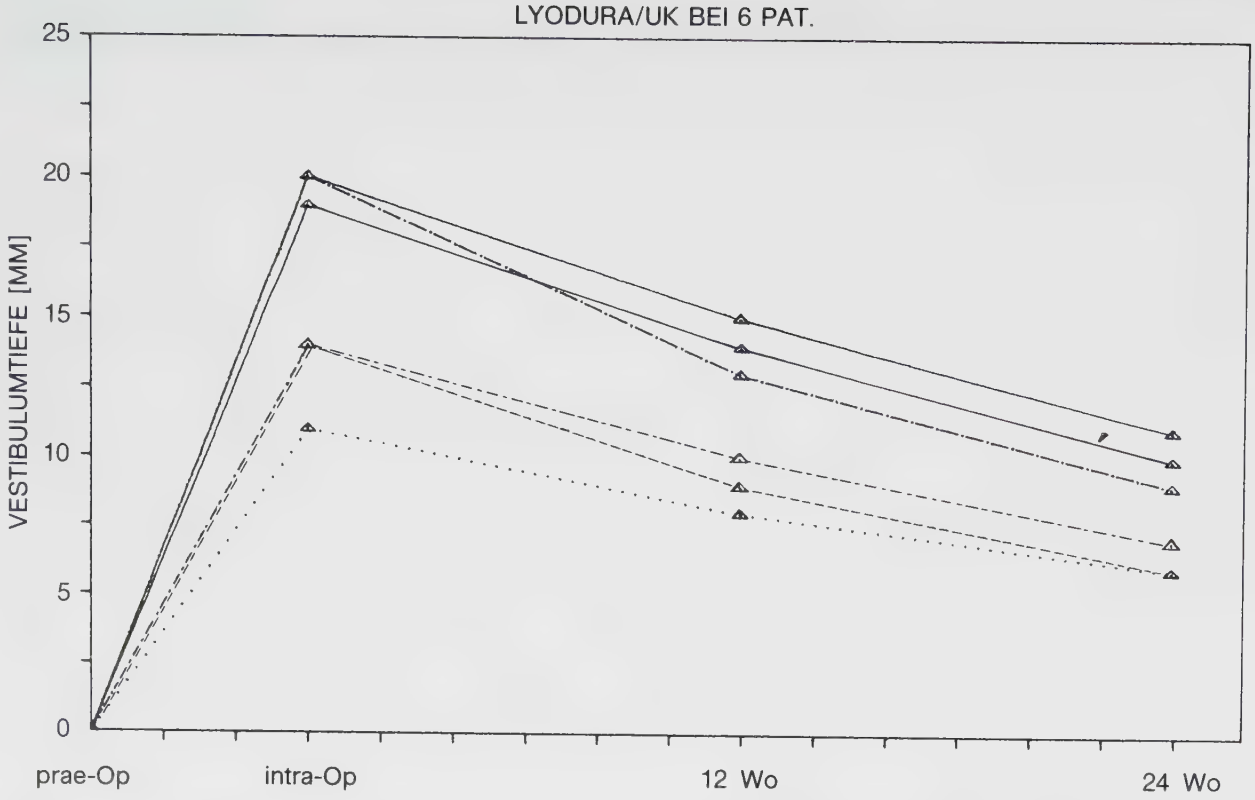

Abb. 55:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit Deckung der Wundfläche mit Lyodura bei 6 Patienten im Unterkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

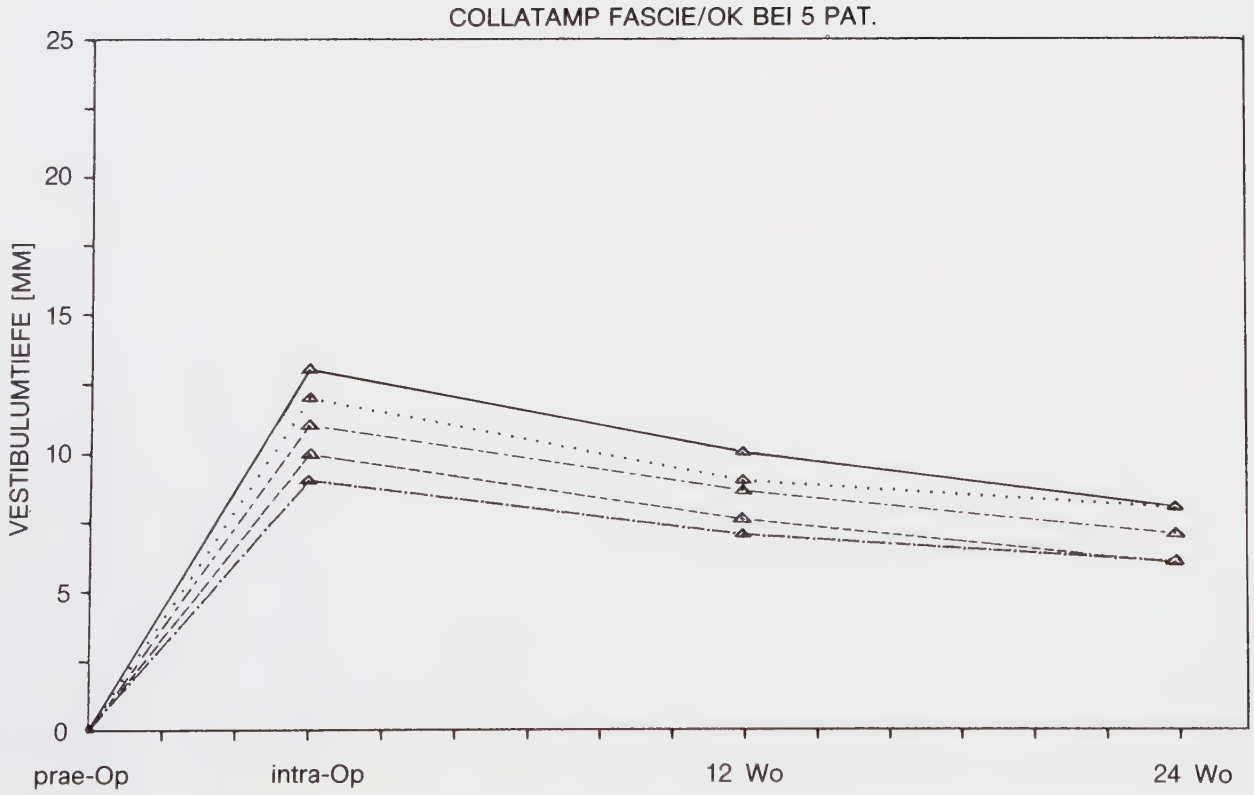

Abb. 56:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit Deckung der Wundfläche mit Collatamp Fascie bei 5 Patienten im Oberkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

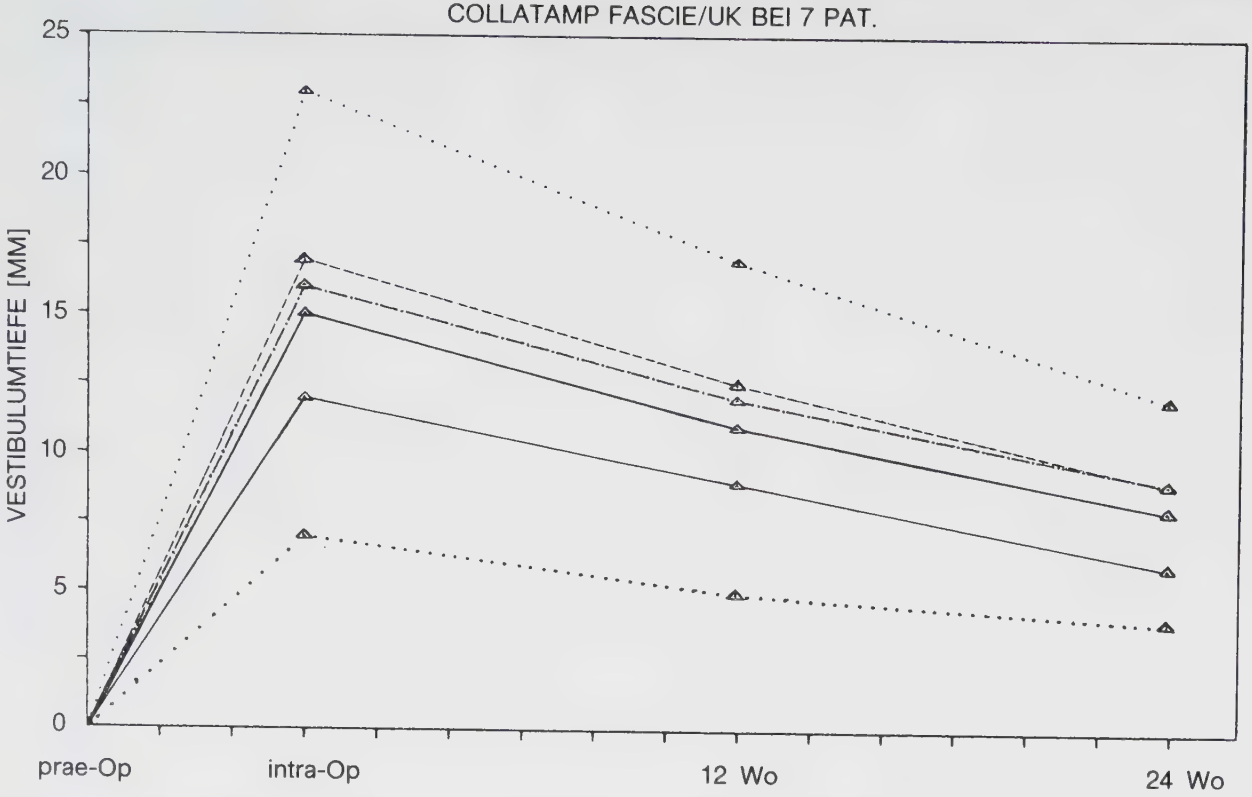

Abb. 57:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit Deckung der Wundfläche mit Collatamp Fascie bei 7 Patienten im Unterkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

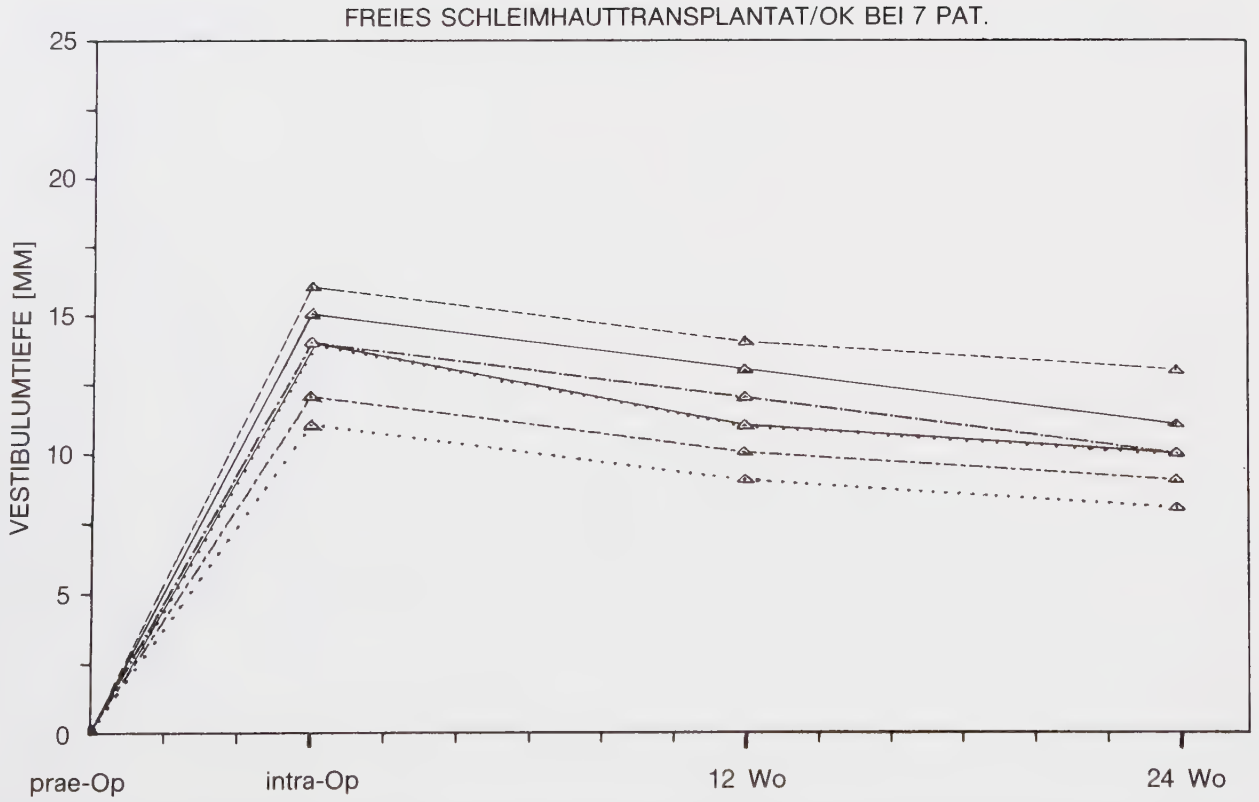

Abb. 58:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit freier Schleimhauttransplantation vom Gaumen bei 7 Patienten im Oberkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

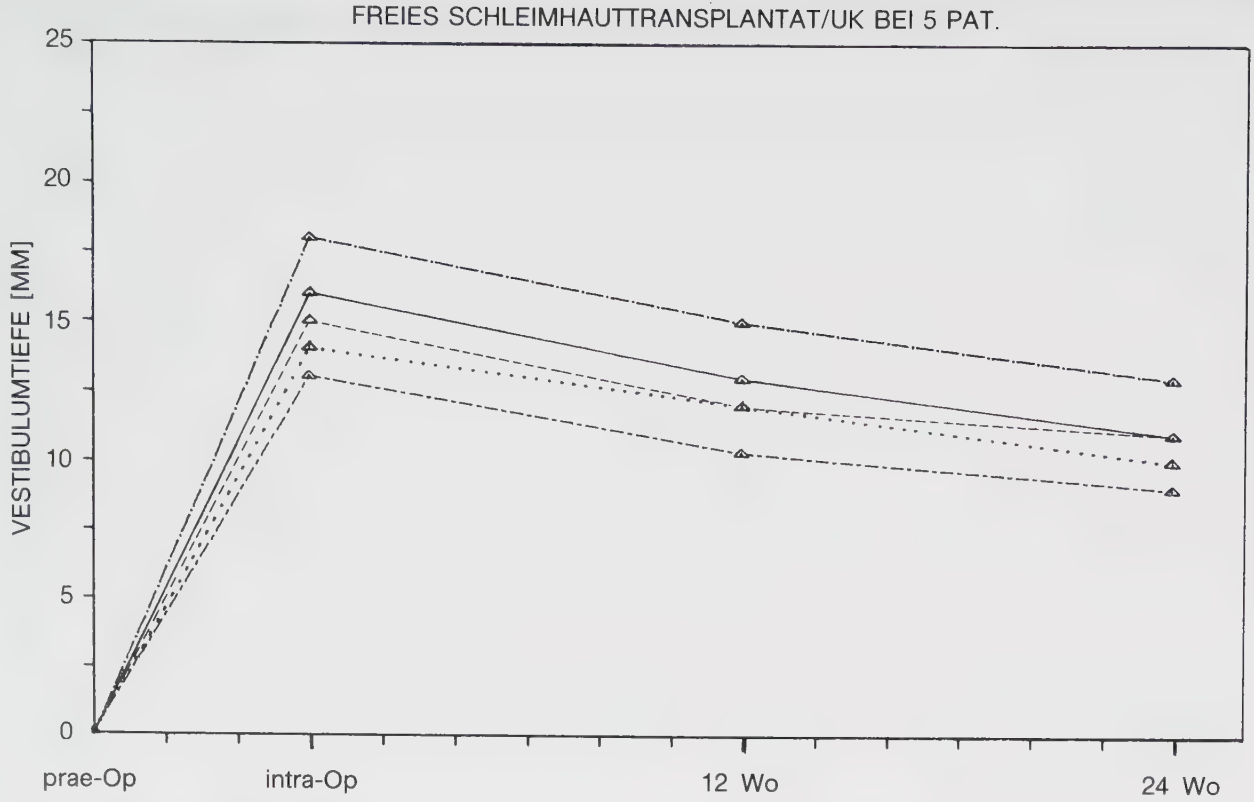

Abb. 59:
Gesamtergebnisse und Heilungsverlauf sowie gewonnene Breite an fixierter Gingiva bei der Vestibulumplastik mit freier Schleimhauttransplantation vom Gaumen bei 5 Patienten im Unterkiefer. Bei den Ergebnissen handelt es sich um Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

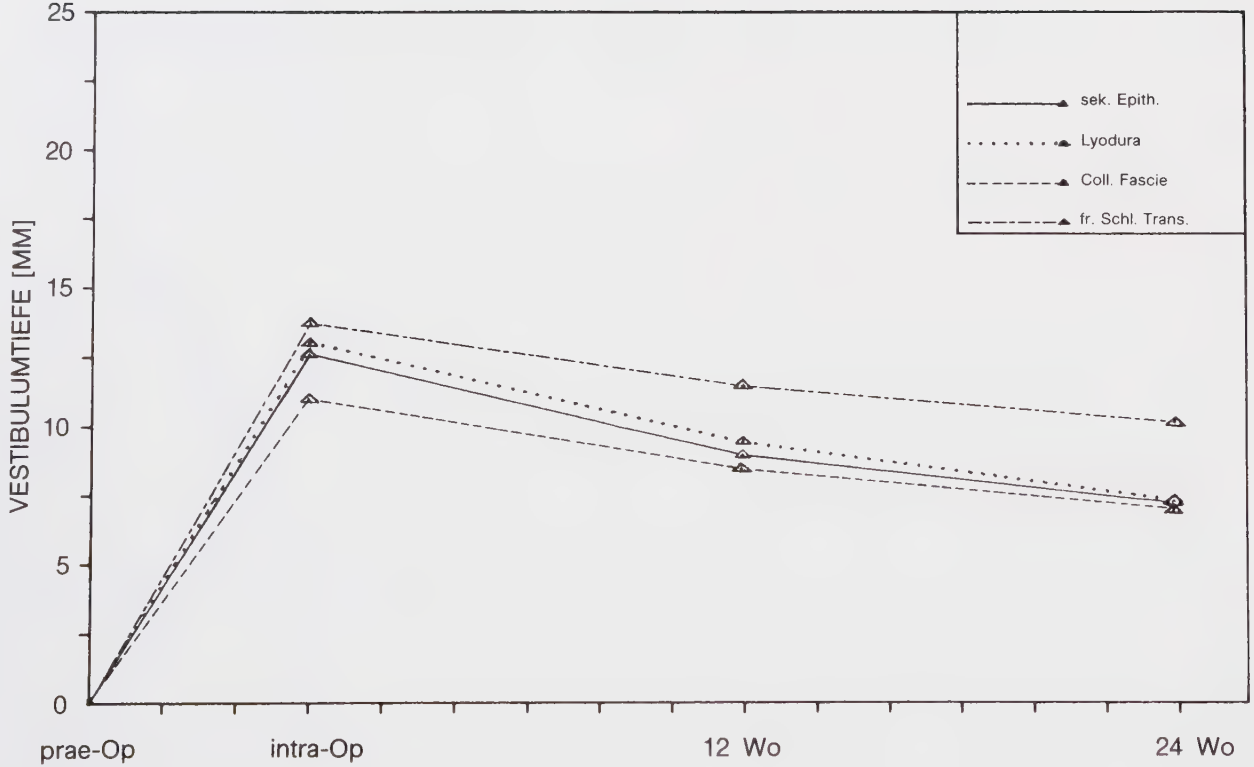

Abb. 60:
Vergleich aller 4 Methoden der Vestibulumplastik im Oberkiefer. Die Angaben sind Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

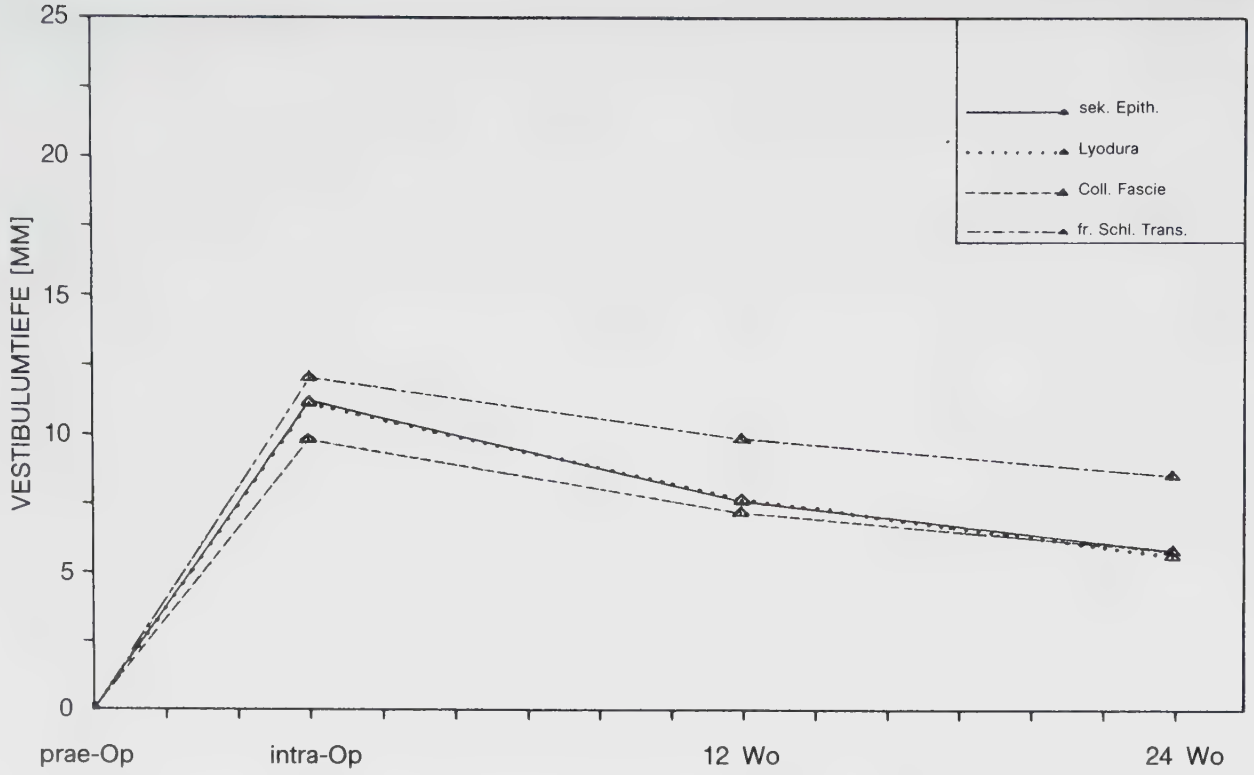

Abb. 61:
Vergleich aller 4 Methoden der Vestibulumplastik im Oberkiefer. Die Messungen wurden im Spina nasalis Bereich vorgenommen.

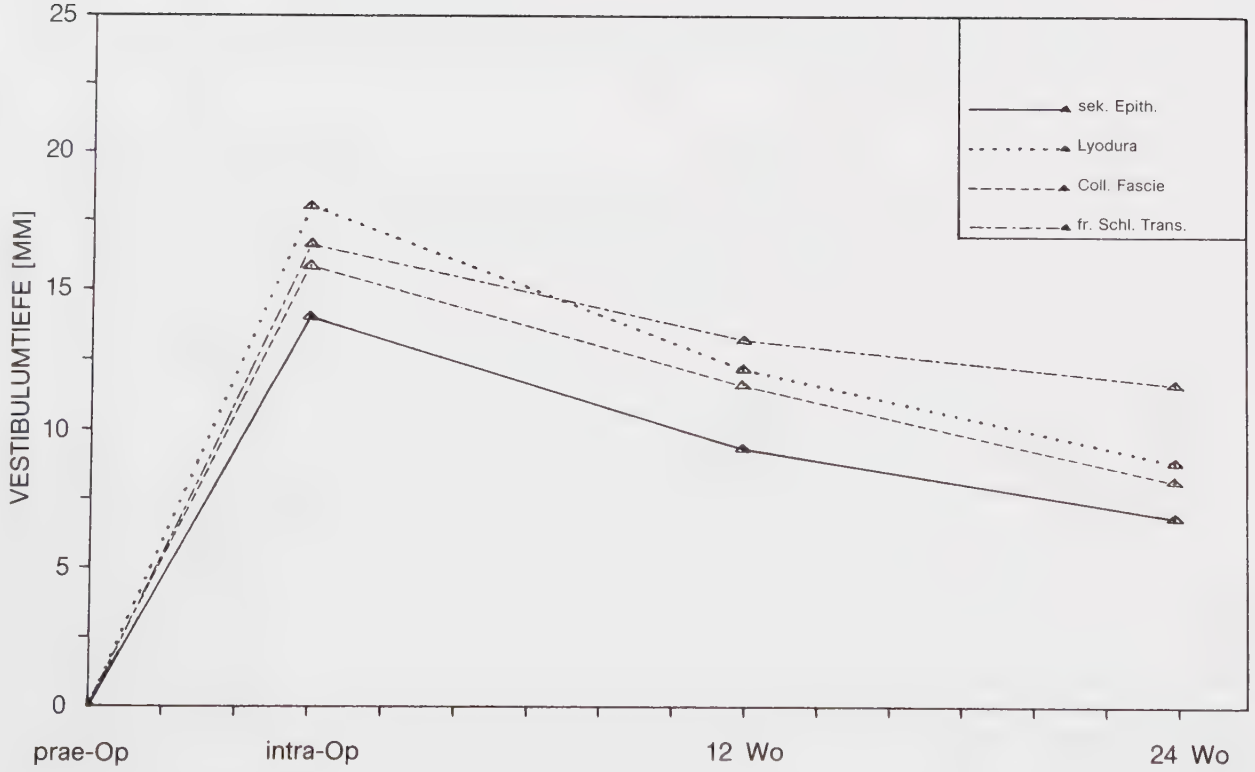

Abb. 62:
Vergleich aller 4 Methoden der Vestibulumplastik im Unterkiefer. Die Messungen wurden beim Musculus mentalis Bereich vorgenommen.

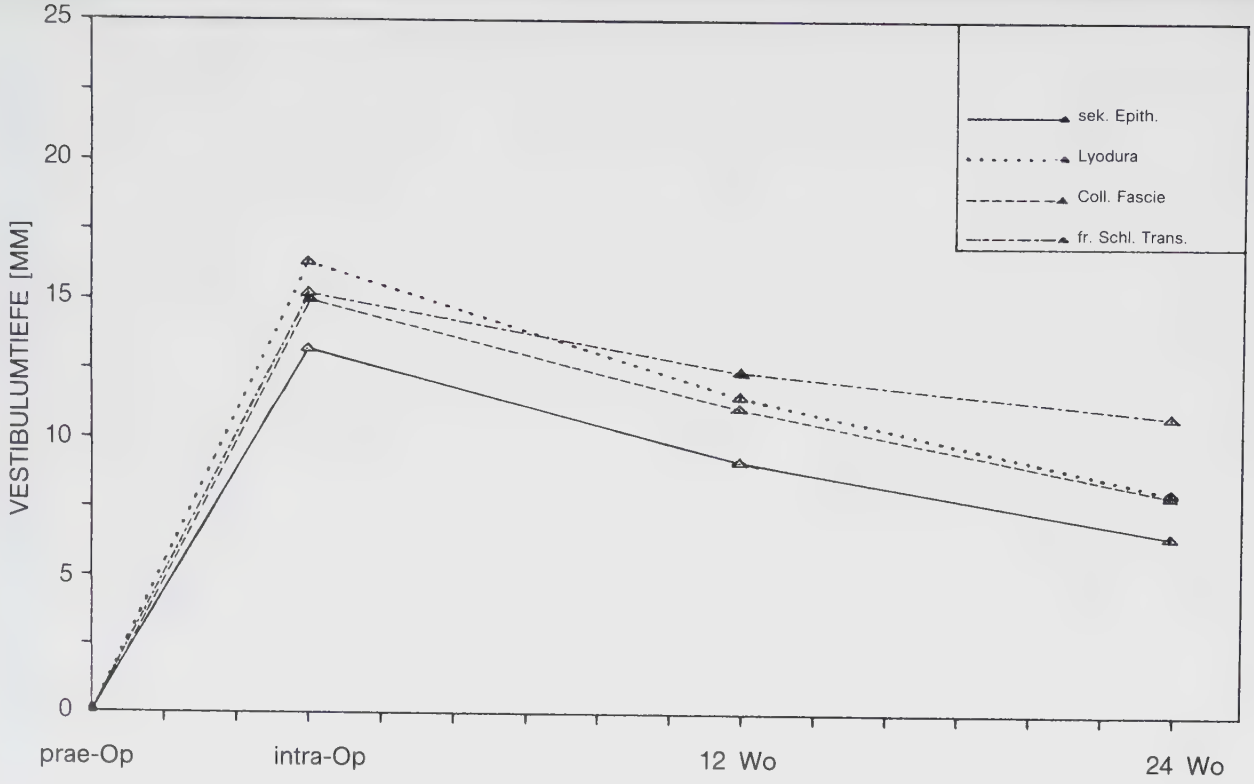

Abb. 63:
Vergleich aller 4 Methoden der Vestibulumplastik im Unterkiefer. Die Angaben sind Durchschnittswerte von 3 Meßpunkten.

In den nachfolgenden Tabellen (Tab. 7 – 12) werden die Signifikanzen aufgeführt. Die mit (+) bezeichneten Vergleiche sind statistisch abgesichert. Unterschiede, die mit (–) gekennzeichnet sind, ließen sich auf dem 5%-Niveau bei zweiseitigem Test nicht absichern.

		Mittelwert f. Schl.Tr.	Mittelwert f. sek. Epith.	Ergebnis des Vergleichs
OK	3 Mo.	16,6	29,2	+
	6 Mo.	26,2	42,8	+
UK	3 Mo.	18,4	30,7	+
	6 Mo.	28,9	50,7	+

Tab. 7:
Vergleich Schleimhauttransplantate mit sekundärer Epithelisierung

		Mittelwert f. Schl.Tr.	Mittelwert f. Lyodura	Ergebnis des Vergleichs
OK	3 Mo.	16,6	27,8	+
	6 Mo.	26,2	43,8	+
UK	3 Mo.	18,4	29,4	+
	6 Mo.	28,9	50,3	+

Tab. 8:
Vergleich Schleimhauttransplantate mit Lyodura

		Mittelwert f. Schl.Tr.	Mittelwert f. Coll. F.	Ergebnis des Vergleichs
OK	3 Mo.	16,6	23,2	+
	6 Mo.	26,2	36,3	+
UK	3 Mo.	18,4	26,1	+
	6 Mo.	28,9	46,6	+

Tab. 9:
Vergleich Schleimhauttransplantate mit Collatamp Fascie

Es zeigt sich, daß das freie Schleimhauttransplantat statistisch abgesichert bessere Ergebnisse liefert als alle anderen Methoden.

		Mittelwert f. Coll. F.	Mittelwert f. sek. Epith.	Ergebnis des Vergleichs
OK	3 Mo.	23,2	29,2	+
	6 Mo.	36,3	42,8	+
UK	3 Mo.	26,1	30,7	+
	6 Mo.	46,6	50,7	+

Tab. 10:
Vergleich Collatamp Fascie mit sekundärer Epithelisierung

		Mittelwert f. Coll. F.	Mittelwert f. Lyodura	Ergebnis des Vergleichs
OK	3 Mo.	23,2	27,8	–
	6 Mo.	36,3	43,8	+
UK	3 Mo.	26,1	29,4	–
	6 Mo.	46,6	50,3	–

Tab. 11:
Vergleich Collatamp Fascie mit Lyodura

		Mittelwert f. sek. Epith.	Mittelwert f. Lyodura	Ergebnis des Vergleichs
OK	3 Mo.	29,2	27,8	–
	6 Mo.	42,8	43,8	–
UK	3 Mo.	30,7	29,4	–
	6 Mo.	50,7	50,3	–

Tab. 12:
Vergleich sekundäre Epithelisierung mit Lyodura

Die Methode mit Collatamp Fascie ist signifikant besser als die der freien Granulationen, der Vorteil gegenüber Lyodura ließ sich nur nach 6 Monaten im Oberkiefer absichern. Alle anderen Unterschiede lassen sich nicht absichern.

6. Diskussion

Die nach dem ersten Weltkrieg entwickelten Operationsmethoden zur Verbesserung des Prothesenlagers wurden im Laufe der Jahre weiter verbessert und modifiziert.

Eine Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung der vom Periost entblößten Knochenoberfläche, die von manchen Autoren (*Wassmund* 1931, *Heiß* 1941, *Skaland* und *Szekely* 1957 und anderen) durchgeführt worden ist, bereitet den Patienten nicht nur große Schmerzen, sondern bringt auch hohe Rezidive mit sich und ist daher heute weitgehend verlassen worden. Auch die Methode der sekundären Epithelisierung mit der Periostwundfläche (*Rumpel* 1916, *Blum* 1925, *Heiß* 1953, 1954, *Rehrmann* 1953, *Schüle* 1962, *Steinhäuser* 1970 u. v. a.) ist mit einer langen, schmerzhaften Wundheilungszeit und einer hohen Rezidivquote (50–70%) verbunden.

Steinhäuser (1970), *Eskici* (1977) und *Schwenzer* (1982) berichteten über 30–50%, *Köle* (1978) über 70% Verlust bei der sekundären Epithelisierung. In unseren Nachuntersuchungen beträgt der Verlust nach 6 Monaten 46,8%.

Bei objektiver Überprüfung der Operationsergebnisse zeigt sich, daß die Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung statistisch signifikant die ungünstigsten postoperativen Befunde ergibt.

Die Abdeckung der Periostwunde mit Lyodura stellt nicht nur einen hohen Kostenfaktor dar, sondern bringt auch keine besseren Ergebnisse, weder hinsichtlich der Wundheilungszeit, noch hinsichtlich der Rezidivquote. Die Ansicht von *Hering* (1969) und *Schilli* (1969), die mit Lyodura gute Ergebnisse erzielten, kann durch die vorliegende Untersuchung nicht bestätigt werden. Ebenso nicht die von *Reuther* und *Scheunemann* (1976): „Mit der lyophilisierten Dura ist ein guter Wundschutzverband vorhanden, der eine schnellere Epithelisierung der Schleimhautdefekte bewirkt und bei dem die narbige Schrumpfung nicht so stark ausgeprägt ist, wie bei freier Epithelisierung der Defekte."

Wir haben bei unseren Untersuchungen festgestellt, daß bei der Vestibulumplastik mit Lyodura nach einem halben Jahr ein Verlust von ca. 50% eintritt und sich starke, narbige Schrumpfungen bildeten. Auch Wundheilungsstörungen wurden vermehrt beobachtet. Diese Beobachtungen konnten durch unsere Meßmethodik objektiv belegt und statistisch abgesichert werden. Ein unbefriedigendes Operationsergebnis und die hohen Kosten der Lyodura sollten dazu führen, daß diese Methode für die Vestibulumplastik nicht mehr angewendet wird.

Eine Deckung der Wundfläche mit Collatamp Fascie kann bei der Vestibulumplastik durchgeführt werden, wenn nicht genügend gesunde Schleimhaut für die Transplantation vorhanden ist, oder eine Blutung intra operationem nicht vollständig gestillt werden kann, da Blutungen unter das Schleimhauttransplantat negative Auswirkungen für das Einheilen des Transplantates haben können. Hierbei wirkt Collatamp Fascie neben seiner Eigenschaft als Wundverband auch als lokales Hämostyptikum. Entscheidend ist jedoch bei besseren postoperativen Ergebnissen und einer verkürzten Wundheilungszeit der erheblich niedrigere Preis gegenüber der lyophilisierten Dura.

Krekeler et al. (1980) untersuchten im Tierexperiment an Beagle-Hunden die Einheilung von Kollagenvlies in die alveoläre Knochentasche. Es zeigte sich nach 4 Wochen ein funktionstüchtiges Desmodont.

Zetzmann et al. (1982) berichteten über die Anwendung von Kollagenvlies bei 40 Patienten mit großvolumigen Knochendefekten nach Zystektomie, nach Entfernung verlagerter Zähne und nach partieller Unterkiefer-Resektion. Das gewebefreundliche Kollagenpräparat heilte nach der Implantation in 37 (92,5%) von 40 Fällen komplikationslos ein.

Nach der Vestibulumplastik mit freier Schleimhauttransplantation nimmt die Operationsmethode mit Collatamp Fascie in unserer Klinik den 2. Platz ein. Ihr Vorteil läßt sich auch mit unserer Prüfmethode objektivieren, insbesondere läßt sich der Vorteil gegenüber der sekundären Epithelisierung statistisch belegen.

Die besten Ergebnisse bei der Vestibulumplastik sind zweifelsfrei mit freier Schleimhauttransplantation zu erzielen (*Plischka* und *Sorger* 1970, *Nwoku* 1972, *Teiser* und *Esser* 1980).

Hardt (1979) schreibt hierzu: „Schleimhauttransplantate bieten einen hochwertigen Ersatz zur Deckung von traumatischen oder operativen Schleimhautdefekten. Speziell ermöglichen sie eine konstante Vergrößerung der prothesenfähigen Schleimhaut mit guten adhäsiven Eigenschaften."
Ackermann et. al. (1980) berichteten bei der freien Schleimhauttransplantation im Oberkiefer über 53,8% und im Unterkiefer über 53,3% Verlust. Diese Rezidivquote ist im Vergleich zu den Angaben anderer Autoren sehr hoch. Bei unseren Untersuchungen liegt die Rezidivquote in Übereinstimmung mit den meisten Literaturangaben bei 27,5% nach 6 Monaten.

Gegenüber allen Methoden können wir meßtechnisch und statistisch abgesichert für die freien Schleimhauttransplantate die besten Ergebnisse feststellen.

Die in der Literatur belegten Ergebnisse nach Vestibulumplastik variieren hinsichtlich des Erfolges sehr stark. Sicherlich spielen mehrere Faktoren, wie z. B. Operationsindikation, Operationstechnik und Erfahrung des Operateurs sowie die postoperative prothetische Versorgung eine wichtige Rolle. In vielen Fällen dürften aber auch die Kriterien und Parameter der Nachuntersuchung bei der Beurteilung des Operationsergebnisses eine nicht unwesentliche Bedeutung haben.

Die Voraussetzung für die Durchführung einer Vestibulumplastik ist nur dann gegeben, wenn im Unterkiefer der Mundboden und im Oberkiefer der Tuberbereich genügend Tiefe aufweisen. Oftmals müssen die Methoden kombiniert werden, oder eine absolute Alveolarkammerhöhung muß vorgezogen werden. Bei einer übermäßigen Vertiefung des Vestibulums ist darauf zu achten, daß genügend dehnungsfähige Schleimhaut vorhanden ist. Sollte dies nicht der Fall sein, kann wie *Teiser* und *Esser* (1980) berichten, die Kinnspitze nach dorsokaudal verlagert und die Lippen unter Verringerung des sichtbaren Lippenrotes eingezogen werden.

Postoperativ auftretende Sensibilitätsstörungen des N. mentalis sind zwar für den Patienten unangenehm, gehen jedoch nach einiger Zeit, sofern der Nerv bei der Operation nicht verletzt wurde, wieder vollständig zurück.

Bei unseren Untersuchungen stellten wir wie *Plischka* (1962), *Obwegeser* (1965), *Christmann* (1970), *Teiser* und *Esser* (1980), *Ackermann, Tetsch, Baum* (1980) fest, daß das Rezidiv im Unterkiefer größer war als im Oberkiefer. Median war das Rezidiv ebenso deutlich größer als im Eckzahnbereich. *Teiser* und *Esser* (1980) erklärten dies im Oberkiefer durch die Spina nasalis, die als knöcherne Leitschiene für die herunterwachsende bewegliche Alveolarmukosa dient. Nach unseren Vermutungen ist das Rezidiv im Unterkiefer auf die Beziehung zwi-

schen Musculus mentalis und mukogingivaler Grenze zurückzuführen. Obwohl der Musculus mentalis von seiner Ansatzstelle her sehr häufig abpräpariert wurde, stellten wir bei den Nachuntersuchungen fest, daß er seine alte Lage fast immer wieder eingenommen hatte.

Die prothesenfähige Höhe des Alveolarkammes wird durch die unbewegliche Schleimhaut und die Muskelansätze bestimmt. Bei unseren postoperativen Nachuntersuchungen wurden die vestibulären Narben als tiefste Meßpunkte bestimmt, obwohl von diesen Narben aus nach apikal die Alveolarmukosa in einer Breite von ca. 5 mm nur passiv beweglich war und diese Zone für eine Prothese nutzbar ist, wurde dies bei der Auswertung nicht mit berücksichtigt.

Bei der Erhaltung des Operationsergebnisses spielt eine gute prothetische Versorgung eine große Rolle. Wir konnten bei den Nachuntersuchungen nach 6 Monaten feststellen, daß die prothetische Versorgung bei einigen Patienten unzureichend war, wodurch das Operationsergebnis günstig beeinflußt werden kann.

Abschließend kann man sagen, daß bei richtiger Indikationsstellung in allen Fällen durch ein präprothetische Vestibulumplastik ein prothetisch ausreichendes Prothesenlager wiederhergestellt werden konnte.

7. Zusammenfassung

Die Atrophie des zahnlosen Alveolarfortsatzes mit einer Reduzierung des funktionstüchtigen Prothesenlagers stellt für die prothetische Versorgung ein großes Problem dar. Oft bleibt nur die Möglichkeit des chirurgischen Eingriffes.

In einer vergleichenden klinischen Untersuchung wurden verschiedene Operationsverfahren der präprothetischen Vestibulumplastik hinsichtlich des postoperativen Rezidives nach 3 und 6 Monaten geprüft. Die Operationstechnik wurde dabei teilweise modifiziert und die Eignung von Collatamp® Fascie als primärer Wundverband klinisch getestet.

Neben dem Operationsergebnis wurde auch die prothetische Versorgung in 23 Fällen im Oberkiefer und in 25 Fällen im Unterkiefer bewertet. 48 Patienten wurden bei der Auswertung in dieser Arbeit berücksichtigt. Alle Operationen wurden prä-, intra- und postoperativ photographisch dokumentiert. Von den 48 Patienten waren 30 Patienten Männer und 18 Frauen, im Alter zwischen 44 und 73 Jahren.

Die Kontrolluntersuchungen wurde 12 und 24 Wochen postoperativ durchgeführt. Bei der Auswertung wurde nur die zusätzlich gewonnene Breite der Gingiva propria berücksichtigt.

Die für diese Arbeit und die eigenen Untersuchungen ausgewählten Operationsmethoden sind:

1. Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung (12 Patienten)
2. Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Lyodura (12 Patienten)
3. Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit Collatamp Fascie (12 Patienten)
4. Vestibulumplastik mit Deckung der Periostfläche mit freien Schleimhauttransplantaten vom Gaumen (12 Patienten)

zu 1.:

Die Vestibulumplastik mit sekundärer Epithelisierung der Periostwunde ist mit einer langen Wundheilungsphase, starken postoperativen Beschwerden für den Patienten und einer hohen Rezidivquote (bis zu 70% in den Literaturangaben) behaftet. Obwohl in unseren Untersuchungen der Verlust an neu geschaffener Gingiva propria 24 Wochen post operationem nur ca. 47% (Oberkiefer: 42,8%; Unterkiefer: 50,7%) betrug, ist gegebenenfalls bei einer längeren Beobachtungszeit mit einer weiteren Schrumpfung zu rechnen. Zur Verbesserung des Prothesenlagers sollte diese Operationsmethode daher weitgehend verlassen werden, oder für spezielle Operationsindikationen im Oberkiefer – z. B. Lappen-Fibromatose – eingeschränkt werden.

zu 2.:

Wie schon von anderen Autoren berichtet wurde, hat die Verwendung von lyophilisierter Dura in der präprothetischen Chirurgie nicht die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen können. Bei unseren Untersuchungen mußten wir neben stärkerer postoperativer Beschwerden und einer langen Wundheilungsphase gelegentlich Wundheilungsstörungen und häufig narbige Schrumpfungen an der Grenze zur Alveolarmukosa feststellen. Gegenüber der Wundheilung mit sekundärer Epithelisierung ergaben sich keine besseren Operationsergebnisse bei einer

Beobachtungszeit von 24 Wochen (Oberkiefer: 43,8%, Unterkiefer: 50,3% Verlust). Auch aufgrund des hohen Preises kann die Verwendung von Lyodura in der präprothetischen Chirurgie nicht mehr empfohlen werden.

zu 3.:

Bei Verwendung von Collatamp® Fascie als primären Wundverband konnten wir gegenüber den vorherigen Operationsmethoden einige entscheidende Vorteile verzeichnen:

a) Collatamp Fascie beschleunigt die Wundheilung.
b) Die Wirkung von Collatamp Fascie als lokales Hämostyptikum macht sich in der primären Wundheilungsphase positiv bemerkbar; so haben wird bei keinen dieser Patienten Nachblutungen festgestellt.
c) Hinsichtlich des postoperativen Verlustes der Breite von Gingiva propria konnten mit 36,3% im Oberkiefer und 46,6% im Unterkiefer nach 24 Wochen gegenüber der sekundären Epithelisierung im Ober- und Unterkiefer und gegenüber der Methode mit Lyodura im Oberkiefer signifikant bessere Operationsergebnisse erzielt werden. Weiterhin dürfte für ein Routine-Operationsverfahren der bedeutend niedrigere Preis gegenüber der Lyodura und die unbegrenzte Materialmenge gegenüber dem freien Schleimhauttransplantat von großer Bedeutung sein.

zu 4.:

In der vorliegenden Untersuchung wurden wegen des identischen Schleimhauttypes zur primären epithelialen Deckung der freipräparierten Periostfläche nur Gaumenschleimhaut-Transplantate verwandt. Mit dieser Operationsmethode konnten generell gegenüber den übrigen getesteten Verfahren die signifikant besten postoperativen Ergebnisse erzielt werden. So betrug 24 Wochen post operationem der Verlust an Gingiva propria im Oberkiefer nur 26,2% und im Unterkiefer 28,9%.

Bei der Operationstechnik mit Verwendung von Silikon-Kathedern erzielt man eine gute Adaptation des Schleimhautepithellappens und eine fast narbenfreie, fixierte Schleimhautzone zwischen Alveolarkamm und Alveolarmucosa.

8. Literaturverzeichnis

Ackermann, K. L., Tetsch, P., Baum, P.:
Untersuchungsergebnisse verschiedener Vestibulumplastiken.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 1027–1030 (1980)

Baumann, T. und Zisser, G.:
Technik und Ergebnisse der vestibulären Kammplastik im Unterkiefer mit Schleimhauttransplantation.
Zahnärztl. Praxis 29, 89–90 (1978)

Berghagen, N.:
Lambateknik vid tandkirurgiska ingrepp.
Svensk. Tandläk. Tskr. 42: 1 (1949)

Bernimoulin, J.-P.:
Über die Verwendung freier Schleimhauttransplantate in der mukogingivalen Chirurgie unter besonderer Berücksichtigung der Rezessionsbehandlung.
Zahnärztl. Welt 90: 52–55 (1981)

Bernimoulin, J.-P. und Lange, D. E.:
Freie Gingivatransplantate – klinische Aspekte und Zytologie ihrer Einheilung.
Dtsch. zahnärztl. Z. 27: 357–364 (1972)

Björn, H.:
Free transplantations of gingiva propria.
Odont. Revy 14, 323 (1963)

Blum, T. A.:
A simple plastic operation for the restoration of the alveolus.
J. Amer. dent. Ass. 12, 1114 (1925)

Böttger, H. :
Erwartungen des Prothetikers vom präprothetisch-chirurgischen Vorgehen.
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 71–75 (1982)

Calandiriello, M.:
Free mucosal grafts in mucogingival surgery.
Parodont. and Academ. Rev. 2, 74 (1968)

Castroviejo, R.:
Plastic and reconstructive surgery of conjunctiva.
J. Plast. reconstr. Surg. 24, 1 (1959)

Christmann, K.:
Nachuntersuchungen und Meßergebnisse bei präprothetisch-chirurgischen Eingriffen am Ober- und Unterkiefer.
Med. Diss. F.U. Berlin (1970)

Chvapil, M., Kronenthanl, R. L., van Winkle, W. J.:
Medical and Surgical Applications of Collagen.
In: International Review of Connective Tissue Research 6, 1, Eds. Hall, D. A. and D. S. Jackson, Academic Press, New York (1973)

Clark, H. B.:
Deeping of labial sulcus by mucosa flap advancement.
J. Oral Surg. 2, 165 (1953)

Collett, H. A.:
Immediate maxillary ridge extension.
Dent. Digest. 60: 104 (1954)

Dekker, J. G., Tideman, H.:
Histologic study of a free mucosal graft from the cheek used in preprosthetic surgery.
Int. J. oral Surg. 2, 284 (1973)

De Koomen, H. A.:
A prosthetic view on vestibuloplasty with free mucosal graft.
Int. J. Oral Surg. 6, 38 (1977)

Edlan, A. und Mejchar, B.:
Plastic surgery of vestibulum in periodontal therapy.
Int. dent. J. 13, 593 (1963)

Edlan, A. und Mejchar, B.:
Parodontologisch indizierte Vertiefung des unteren Mundvorhofes.
Parodontologie 18, 87 (1964)

Eskici, A.:
Spätergebnisse der Mundvorhof- und Mundbodenplastik in 20 Jahren.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. XXI, hrsg. von K. Schuchardt und G. Pfeifer, Thieme, Stuttgart, 146–149 (1977)

Feriz, H.:
Experiments with tampons and membranes of collagen.
Surgery 8, 654–661 (1940)

Flohr, W.:
Mundvorhof- und Alveolarkammplastik als vorbereitende Maßnahme zur Prothetik.
Zahnärztl. Rdsch. 62: 90–93 (1953)

Flores de Jacoby, L. und Haunfelder, D.:
Klinische Ergebnisse bei der Vorhofplastik nach Edlan und Mejchar.
Dtsch. zahnärztl. Z. 30, 581–585 (1975)

Freitag, V., Hohbach, Chr., Beckers, H.:
Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Verbandplatten auf die Wundheilung nach Vestibulumplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 1039–1042 (1980)

Freitag, V., Hohbach, Ch., Schreckenbach, D.:
Über den Heilungsverlauf von Vestibulumplastiken nach Anwendung von Verbandplatten. – Eine experimentelle Studie –
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 143–145 (1982)

Frenkel, G.:
Anwendungsmöglichkeiten der Edlan und Mejchar-Methode im zahnlosen Unterkiefer.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 983–985 (1980)

Frenkel, G.:
Präprothetische Chirurgie.
Carl Hanser Verlag, München, Wien (1982 a)

Frenkel, G.:
Präprothetische Eingriffe aus heutiger Sicht.
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 76–81 (1982 b)

Fröhlich, E.:
Die chirurgische Formgestaltung der Kiefer nach Schußverletzungen zum Zweck prothetischer Versorgung.
Z. Stomat. 42, 114–127 (1944)

Ganzer, H.:
Die Wiederherstellung des Vestibulum oris nach Schußverletzungen der Kiefer.
Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 34, 380 (1916)

Goodsell, O.:
Surgical aid to intraoral prosthesis.
J. Oral Surg. 13: 8 (1955)

Grimm, G., Müller, W.:
Die Behandlung der Lappenfibrosen als präprothetische Maßnahme.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. X, hrsg. von K. Schuchardt, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 67–70 (1965)

Haase, St., Petzel, J.-R., Kreidler, J.:
Spätergebnisse nach Oberkiefer Vestibulumplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 1025–1026 (1980)

Hall, H. D. and O'Steen, A. N.:
Free grafts of palatal mucosa in mandibular vestibuloplasty.
J. Oral Surg. 28, 565 (1970)

Hall, H. D.:
Vestibuloplasty mucosal grafts (palatinal and buccal).
J. Oral Surg. 29, 786 (1971)

Hardt, N.:
Präprothetisch-chirurgische Verwendung des Schleimhauttransplantates.
Zahnärztl. Welt 88: 633–635 (1979)

Heiss, J.:
Zur chirurgischen Wiederherstellung eines tragfähigen Alveolarkammes.
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 44, 719 (1941)

Heiss, J.:
Chirurgische Methoden zur Herstellung eines tragfähigen Alveolarkammes.
Dtsch. Stomat. 3, 168 (1953)

Heiss, J.:
Die chirurgische Gestaltung des tragfähigen Alveolarfortsatzes.
In: „Die prothetische Versorgung des zahnlosen Mundes", H. 14 der Zahn-, Mund- und Kieferhlkde. in Vorträgen. München (1954)

Hering, H.-J.:
Mundschleimhaut durch lyophilisierte Dura (LD) bei der Mundvorhofplastik.
Melsunger Med. Mitt. 43, 205–209 (1969)

Hofmann, M., Pröschel, P.:
Funktionelle Wechselbeziehung zwischen perioraler Muskulatur und totaler Prothese.
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 718–733 (1982)

Kallenberger, K.:
Zur plastischen Korrektur des Mundvorhofes.
Schweiz. Med. Wschr. 77: 745 (1947)

Kazanjian, V. H.:
Surgical operations as related to satisfactory Dentures.
Dent. Cosmos 66, 387 (1924)

Knolle, G., Pfeiffer, D.:
Erfahrungen mit der Oberkiefer-Vorhofplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 21, 521–527 (1966)

Köle, H.:
25 Jahre Erfahrung mit präprothetischer Chirurgie an der Grazer Klinik.
Österr. Z. Stomat. 75, 162–165 (1978)

Kollegium Biomathematik NW:
Biomathematik für Mediziner
S. 161, Springer-Verlag 1976

Krekeler, G., Düker, J., Fabinger, A.:
Der Einfluß von lyophilisiertem Kollagen auf die Heilung der parodontalen Knochentasche.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 758–762 (1980)

Lange, D. E.:
Parodontologie in der täglichen Praxis.
Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin, Chicago und Tokio 1981

Langer, H.:
Chirurgische Maßnahmen im Rahmen der zahnärztlichen Prothetik.
Österr. Z. Stomat. 46: 349 U. 398 (1949)

Maeglin, B.:
Zur Verwendung von freien Schleimhaut- und lyophilisierten Dura-Transplantaten in der präprothetischen Chirurgie.
Österr. Z. Stomat. 75, 166–171 (1978)

Maloney, P. L., Shepherd, N., Doku, H. C. and Murnone, T.:
Free buccal mucosal grafts for vestibuloplasty.
J. Oral Surg. 30, 716 (1972)

Maloney, P. L., Shepherd, N. S. and Doku, H. C.:
Asutural maxillary vestibuloplasty.
J. Oral Surg. 37, 858 (1974)

Matras, H.:
Zur Anwendung der freien Schleimhauttransplantation in der präprothetischen Chirurgie.
Österr. Z. Stomat. 65: 56–61 (1968)

Matter, J., Cimasoni, G.:
Creeping attachment after free gingival grafts.
J. Periodont. 47, 574 (1976)

Meißner, B., Schettler, D., Mohr, P.:
Spätergebnisse der relativen Kieferkammerhöhung im atrophischen Unterkiefer.
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 139–142 (1982)

Mlinek, A., Smukler, H. and Buchner, A.:
The Use of Free Gingival Grafts for the Coverage of Denuded Roots.
J. Periodont. 44, 248 (1973)

Mörmann, W., Schaer, F. P.:
Orale Schleimhauttransplantation mit dem Mucotom.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 87, Nr. 8, 656–666 (1977)

Müller, W. und Wagner, U.:
Die Behandlung der Lappenfibrosen durch freie Schleimhauttransplantation.
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 57, 8 (1971)

Nabers, J. M.:
Extension of the vestibular fornix utilizing a gingival graft.
Periodontics. 4, 77 (1966 a)

Nabers, J. M.:
Free gingival grafts.
Periodontics 4, 243 (1966 b)

Neidhart, A.:
Die Mundvorhofplastik mit sekundärer Epithelisierung am Oberkiefer: Entwicklung, Methodik, Ergebnisse.
Med. Diss. Zürich 1963

Nwoku, A. L.:
Problematik und Ergebnisse der freien Schleimhauttransplantation in der Mundhöhle.
Zahnärztl. Welt 81: 586–589 (1972)

Obwegeser, H.:
Eine Modifikation der lingualen Alveolarkammplastik nach R. Trauner.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 63: 788 (1953)

Obwegeser, H.:
Die submuköse Vestibulumplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 14. Heft 9, 629–639 (1959 a)

Obwegeser, H.:
Die submuköse Vestibulumplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 14. Heft 10, 685–700 (1959 b)

Obwegeser, H.:
Die submuköse Vestibulumplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 14. Heft 11, 749–761 (1959 c)

Obwegeser, H.:
Zur Indikation für die einzelnen Methoden der Vestibulumplastik und Mundbodenplastik.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. X, hrsg. von K. Schuchardt.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1–8 (1965)

Pearson, E. S. and Hartley, E. O.:
Biometrika Tables for Statisticians
Vol. I, S. 172, Cambridge 1966

Petzel, J.-R., Haase, St., Kreidler, J.:
Ergebnisse der realativen und absoluten Alveolarkammplastik im Unterkiefer
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 1000–1002 (1980)

Pfanzagl, J.:
Allgemeine Methodenlehre der Statistik
Band II, 3. Aufl., S. 196 ff., Berlin 1968

Pichler, H. und Trauner, R.:
Die Alveolarkammplastik.
Zschr. Stomat. 28, 675 (1930)

Pichler, H., Trauner, R.:
Zahnärztl. Chirurgie, Bd. I, 4. Aufl. 1959
Urban & Schwarzenberg, München 1959

Pieritz, U., Pieritz, G.:
Plastischer Schleimhautersatz durch lyophilisierte Dura.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. XX, hrsg. von K. Schuchardt und H. Scheunemann. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 102 – 104 (1976)

Plischka, G.:
Über die Indikation für chirurgische Maßnahmen zur Verbesserung der prothetischen Versorgung.
Zahnärztl. Welt. 64, 345 (1962)

Plischka, G.:
Chirurgische und prothetische Ergebnisse der Mundbodenplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 25, 110 – 113 (1970)

Plischka, G. und Sorger, F.:
Vestibulumplastik im Mentalisbereich mit Deckung durch ein Schleimhauttransplantat bei gleichzeitiger Mundbodenplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 25, 1044 – 1048 (1970)

Propper, R.:
Simplified ridge extension using free mucosal grafts.
J. Oral Surg. 22, 469 (1964)

Rehrmann, A:
Exzision lappiger Fibrome und gleichzeitige Mundbodenplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 135 (1952)

Rehrmann, A.:
Beitrag zur Alveolarkammplastik am Unterkiefer.
Zahnärztl. Rdsch. 62: 505 – 512 (1953)

Rehrmann, A., Pelser, M.:
Ergebnisse der Alveolarkammplastik (unter Verwendung von Spalthautlappen).
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. X, hrsg. von K. Schuchardt. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 14 – 18 (1965)

Reuther, J., Scheunemann, H.:
Tierexperimentelle und klinische Untersuchungen zum Mundschleimhautersatz mit lyophilisierter Dura.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. XX, hrsg. von K. Schuchardt und H. Scheunemann. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 97 – 100 (1976)

Riediger, D.:
Hat sich das freie Spalthauttransplantat als Mundschleimhautersatz bewährt?
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 146 – 148 (1982)

Rumpel, C.:
Die Wiederherstellung des Vestibulum oris nach Schußverletzungen der Kiefer.
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 19, 262 (1916)

Sahinyilmaz, Ö.:
Die präprothetische Vestibulumplastik – Modifizierte Operationstechnik unter Verwendung von Collatamp Fascie und Silikon-Kathetern.
Die Quintessenz, Heft 2, 219–226 (1983)

Schaps, M.:
Nachuntersuchung und Auswertung plastisch-chirurgischer Eingriffe zum verbesserten Prothesenhalt aus der Universitäts-Zahn-, Mund- und Kieferklinik Halle.
Med. Diss., Halle 1957

Schegg, H. K. und Neuner, O.:
Methoden der präprothetischen Chirurgie, die sich in der Praxis bewährt haben. Ein Bericht auf Grund 12jähriger Erfahrung.
Österr. Z. Stromat. 72, 10 (1975)

Schettler, D.:
Sandwich-Technik mit Knorpeltransplantat zur Alveolarkammerhöhung im Unterkiefer.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. XX, Hhrsg. von K. Schuchardt und H. Scheunemann. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 61 (1976)

Schettler, D.:
Modifizierte Technik der Sandwichplastik für extrem atrophierte Unterkiefer.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 994–996 (1980)

Schettler, D.:
Spätergebnisse der absoluten Kieferkammerhöhung im atrophischen Unterkiefer durch die „Sandwichplastik".
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 132–135 (1982)

Schilli, W.:
Schleimhautersatz in der Mundhöhle durch lyophilisierte Dura.
Melsunger Med. Mitt. 43, 211–214 (1969)

Schmid, M. O., Mörmann, W.:
Die subperiostale Vestibulumextension.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 86, 495–509 (1976)

Schuchardt, K.:
Die Epidermistransplantation bei der Mundvorhofplastik.
Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 364 (1952)

Schüle, H.:
Methodik und Spätergebnisse der Mundvorhofplastik.
Dtsch. Zahnärztebl. 16: 381–387 (1962)

Schwenzer, N. und Wüstenfeld, E.:
Zur Klinik und Histologie freier Hauttransplantate in der Mundhöhle.
Dtsch. zahnärztl. Z. 25, 1049–1054 (1970)

Schwenzer, N.:
Die freie Hauttransplantation in der Mundhöhle.
Zahnärztl. Welt 80: 523–526 (1971)

Schwenzer, N.:
Präprothetisch-chirurgische Maßnahmen bei der Alveolarkammatrophie.
Zahnärztl. Welt *82:* 332–336 (1973)

Schwenzer, N.:
Präprothetische Chirurgie.
In: Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Bd. 2, Spezielle Chirurgie, S. 382 ff., Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York 1981

Schwenzer, N.:
Prinzipien und Standardverfahren zur operativen Verbesserung des Prothesenlagers.
Dtsch. zahnärztl. Z. 37, 127–131 (1982)

Selle, G., Lehnert, S. und Jacobs, H.-G.:
Über die Verwendung lyophilisierter Dura zur Deckung von Mundschleimhautdefekten.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. XX, hrsg. von K. Schuchardt und H. Scheunemann, S. 100–102. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976

Skaland und Szekely.:
Technique de chirurgie prothètique.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 67: 1071 (1957)

Springorum, H. W., Adler, C. P., Jäger, W., und Ober, E.:
Tierexperimentelle Untersuchung der Knochenregeneration am standardisierten Tibiadefekt des Kaninchens nach Implantation von Kollagenvlies im Vergleich zur autologen und homologen Spongiosaplastik.
Z. Orthop. 115, 686–693 (1977)

Steinhäuser, E. W.:
Ergebnisse der Vestibulumplastik mit freier Hauttransplantation am Ober- und Unterkiefer.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. X, hrsg. von K. Schuchardt, S. 19–22. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1965

Steinhäuser, E. W.:
Freie Schleimhautverpflanzung in der Mundhöhle eine Maßnahme zur Verbesserung des Prothesenhalters.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 78, 1046–1058 (1968)

Steinhäuser, E. W.:
Free transplantation of oral mucosa for improvement of denture retention.
J. Oral Surg. 27, 955 (1969)

Steinhäuser, E. W.:
10 Jahre präprothetische Chirurgie-Erfahrungen und Resultate.
Dtsch. zahnärztl. Z. 25, 113–120 (1970)

Steinhäuser, E. W.:
Die freie Schleimhauttransplantation zur Verbesserung des Prothesenlagers.
Zahnärztl. Welt 80, 691 (1971)

Steinhäuser, E. W.:
Die freie Schleimhauttransplantation als präprothetisch-chirurgische Maßnahme.
In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, Bd. XX, hrsg. von K. Schuchardt und H. Scheunemann, S. 95–97. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976

Stemberger, A., Fritsche, H.-M., Wriedt-Lübbe, I., Tauber, R., Blümel, G.:
Kollagenpräparationen als Wundauflagen und Hämostyptika.
20. Tagung der Österr. Gesellsch. Chirurgie 1979, S. 847–849.
Eds.: Gschnitzler, F., Margreiter, R., Demeter-Verlag

Sullivan, H. C., Atkins, J. H.:
Free autogenous gingival grafts. I. Priciples of successful grafting.
Periodontics 6:121 (1968)

Szaba, J.:
Methode zur Verhinderung des Verwachsens der durchtrennten Mundschleimhaut.
Österr. Vjschr. Zahnheilk. 32: 244 (1916)

Taege, F.:
Ergebnisse, insbesondere Spätergebnisse, von den Prothesenhalt verbessernden Operationen.
Dtsch. Zahn-Mund-Kieferheilk. 27: 289 (1957)

Teiser, J. und Esser, E.:
Metrische Untersuchungen nach Vestibulumplastik mit freier Schleimhaut.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 979–982 (1980)

Tidemann, H.:
A technique of vestibuloplasty using a free mucosal graft from the cheek.
Int. J. Oral Surg. 1, 76 (1972)

Trefz, H.-J.:
Das gestielte Schleimhauttransplantat als präprothetische Maßnahme – Modifizierte Operationsmethode nach Edlan und Mejchar zur Vertiefung des Mundvorhofs –.
Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 976–978 (1980)

Vogel, W., Huster, S.:
Die Methode nach Edlan-Mejchar als präprothetisch-chirurgische Maßnahme zur Lagestabilisierung von totalen Unterkieferprothesen – Ein erster Erfahrungsbericht.
Stomatol. DDR. 25, 541–545 (1975)

Wassmund, M.: Die chirurgische Formgestaltung des atrophischen Kiefers zum Zwecke prothetischer Versorgung.
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 16, 888 (1931)

Wild, H.:
Prèparation chirurgicale de la bouche pour la prothese.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 55: 909 (1945)

Woodard, D. E.:
Surgery of tissues of the mouth.
J. Am. Dent. Ass. 23: 1676 (1936)

Zetzmann, D., Berthold, H., Buser, D.:
Die Defektfüllung großvolumiger Knochenhöhlen im Kieferbereich mit Kollagenvlies.
Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 92, Nr. 2, 119–126 (1982)

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. dent. A. Herforth für die Überlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit.

Lebenslauf

Am 12. September 1947 wurde ich als Sohn des Flugzeugmechanikers H. Mehmet Sahinyilmaz und seiner Ehefrau Fatma, geb. Telli, in Ankara/Türkei geboren.

In meiner Heimatstadt besuchte ich von 1954 bis 1959 die Volksschule und wechselte nach der Mittelschule, die ich von 1959 bis 1962 besuchte, auf das Gymnasium über. 1962 starb mein Vater. 1965 machte ich das Abitur.

Im Oktober 1966 begann ich das zahnärztliche Studium in Istanbul. Im Oktober 1970 bestand ich mein Staatsexamen und erhielt meine Bestallung als Zahnarzt. Während meines Militärdienstes vom 15. 4. 1971 bis 30. 6. 1972 war ich in Ankara als Stabsarzt tätig. Nach meinem Militärdienst eröffnete ich in Istanbul eine eigene Praxis, die ich vom 14. 2. 1973 bis 8. 4. 1975 führte. 1975 kam ich nach Deutschland und arbeitete bis Mitte 1978 bei mehreren Zahnärzten als Assistenzzahnarzt. Mitte 1978 begann ich in einer Fachpraxis/Klinik meine Weiterbildung in Oralchirurgie. Vom 1. 1. 1980 bis 30. 4. 1980 arbeitete ich als Oberarzt der Abteilung für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten im Evangelischen Krankenhaus, Hattingen.

Da ich meine deutsche Promotion machen wollte, wechselte ich am 1. 5. 1980 an die Universitätsklinik Düsseldorf (Poliklinische und Zahnärztlich-chirurgische Abteilung – Parodontologie – Direktor: Prof. Dr. M. Straßburg), wo ich als wissenschaftlicher Angestellter mit Oberarztfunktion tätig bin.

Am 24. 7. 1982 legte ich vor der Zahnärztekammer Nordrhein meine Fachprüfung für Oralchirurgie ab.